விஞ்ஞான தியாகிகள்

நா.கி.நாகராஜன்

..இன்ப நிலையம்..

விஞ்ஞானத் தியாகிகள்

★

நா. கி. நாகராஜன் எம். ஏ.

★

இன்ப நிலையம்
மயிலாப்பூர் :: சென்னை-4.

இரண்டாம் பதிப்பு: ஜூன் 1955

விலை ரூ. 1-8-0

பொருளடக்கம்

நவபாரத் பிரஸ் சென்னை–1

1. விஞ்ஞானத் தியாகிகள்

"உண்மை என்னும் தேவதை மிகக் கொடியது. அதற்கு அடிமையாவோரை அது எளிதில் விடுவதில்லை. அவர்களது பூரணமான உழைப்பைக் கொண்டே அது திருப்தி யடைகிறது. தன்னையே அதற்கு அர்ப்பணம் செய்து, ஓய்வின்றிப் பாடுபடுவோனுக்கு மட்டுமே அது தோற்றமளிக்கும்" என உலகப் புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானி யொருவர் குறிப்பிட்டார். இவ்வாறு முழு மனதுடன் பணி செய்யும் விஞ்ஞானிகளே மனித அறிவு வளர உதவுகின்றனர். சில சமயங்களில் இத் தெய்வம் தனது பக்தர்களது சலிப்பற்ற உழைப்பைப் பெறுவதுடன் நிற்பதில்லை. அப்போது உண்மை விஞ்ஞானிகள் தம் உயிரையே அத்தேவதையின் பலி பீடத்தில் தியாகம் செய்து கொள்ளவும் நேர்கிறது. இத் தகைய விஞ்ஞானிகள் பலரை நாம் விஞ்ஞான வரலாற்றிலே காண்கிறோம்.

அமெஸானையும், காங்கோவையும் போன்ற ஆறுகளைக் கடந்து, கொடிய விலங்குகளும், பூச்சி புழுக்களும் நிறைந்த பகுதிகளில் பிரயாணம்செய்து, உயரமான மலைகளின்மீது ஏறிச்சென்று, இதுவரை மனிதனது அடிச் சுவட்டையே காணாத பிரதேசங்களை ஆராயப்போகும் அறிஞர்களது வீரத்தின்முன் வெற்றிவீரன் அலெக்ஸாந்தரும், ஐரோப்பாவை ஆட்டிவைத்த நெப்போலியனும் எம்மாத்

திரம்? உலக வரலாற்றிலே இடம் பெற்றிருக்கும் இராணுவ வீரர்களது பெயர்கள் மறைந்த பின்னரும் உலகை ஆயப் பிரயாணம் செய்த பேரறிஞர்களது பெயர்கள் புகழுடன் திகழும் என்பதில் ஐயமில்லை. தன்மேல் அன்பு கொண்டோருக்கு அவ்வன்பிற்கு ஈடாகத் தன் உயிரையே அளிப்போனுக்கு அந்த அன்புதான் பெரிது. நாட்டிற்காக உயிர்விடும் தேசபக்தனுக்குத் தன் நாடுதான் எல்லாம். ஆனால், உண்மைக்காக உயிர் துறக்கும் அறிஞர்களது தியாகத்தால் உலகமே உய்வடைகிறது. இதைவிடத் தன்னலமற்ற செயலை உலகிற் காண இயலாது.

துருவ மண்டல ஆராய்ச்சிதான் எத்துணை அரிய உயிர்களைக் கொள்ளை கொண்டுள்ளது? தென் துருவ ஆராய்ச்சியில் மடிந்த ஸ்காட் (Scott) என்ற ஆங்கில மாலுமியின் பெயர் அமரத்துவம் பெற்றுவிட்டது. தமது பன்னிரண்டாம் வயதில் மாலுமியான இவர் துருவ ஆராய்ச்சிப் பிரயாணங்கள் பலவற்றில் கலந்து கொண்டார். 1909-ம் ஆண்டில் இவரைத் தலைவராகக் கொண்ட ஆராய்ச்சிக் குழு மீண்டும் புறப்பட்டது. இதுவரை எவரும் அணுகவும் இயலாத புவியின் தென்முனை இக்குழுவின் இலக்கு. எதிர்பார்த்ததைவிட விரைவாகவே வானிலை படுமோசமாய்விட்டது. உறை பனியை வாரி இறைக்கும் கடும்புயல்கள் வீசத் தொடங்கின. புவி முனையை அடையும் வெறியால் தூண்டப்பட்ட இந்த அபூர்வப் பிறவிகள் மனந்தளராது மெல்ல முன்னேறின. தம்முடன் அழைத்து வந்த பொறி விலங்குகளை

மரணம் விறைத்துவிட்டது. சாமான்களையும் இந்த அறிஞர்களே இழுத்துக்கொண்டு பனிப்பாலையில் செல்லத் தொடங்கினர். 1912-ம் ஆண்டு ஜனவரி 18-ம் தேதி இந்த ஆராய்ச்சிக் குழுவின் இலட்சியம் நிறைவேறிய நாள். மனித வாடையையே அறியாத தென் துருவம் ஐந்து பேரடங்கிய இக்குழுவினைக் கண்டது. அங்கு நடத்த வேண்டிய ஆராய்ச்சிகளை முடித்துக்கொண்டு, நகரவும் முடியாத நிலையில் இந்த ஐவரும் திரும்பப் புறப்பட்டனர். குளிரின் கடுமை அதிகமாகியது. ஐவரில் ஒருவர் நோய்வாய்ப்பட்டு இறந்தார். இதனாலும் பிரயாணம் தடைப்பட்டது.

எஞ்சிய நால்வரில் ஓட்ஸ் (Oates) என்பார் மற்ற மூவரையும் விடக் களைப்பினாலும், குளிரினாலும் தொல்லையுற்றார். குற்றுயிரான நிலையில் தாம் இனிப் பிழைக்க முடியாது என்பது அவருக்குத் தெளிவாகிவிட்டது. தன்னால் பிறருக்குத் தொல்லையும், தாமதமும் நேருமே என இவர் பிறர் அறியாது தம்முயிரை மாய்த்துக்கொள்ளத் தீர்மானித்தார். 'சிறிது வெளியே சென்று வருகிறேன்' எனக் கூறிக் கூற்றினும் கொடிய புயலில் இவர் மறைந்தார். தாம் இறந்தாலும் தமது தோழர்களாவது பிழைக்கட்டும் என்ற பெருந்தன்மையுடன் இவர் மரணத்தை வரவேற்றார்.

துருவங்கண்ட ஐவரில் மூன்று உயிர்கள் குற்றுயிராக ஆமை வேகத்தில் சென்றன. ஆயிற்று. இன்னும் சுமார் பத்து மைல் சென்றுவிட்டால் ஓர் ஆண்டிற்குப் போதுமான உணவும், நிலக்கரியும் உள்ள

முகாமை அடைந்துவிடலாம். ஆனால் அதை அடைய வொட்டாமல் கடும் புயலொன்று தடைசெய்தது. கையிலிருந்த உணவும், எரி பொருளும் தீர்ந்தபின் அவர்கள் பட்டினியாலும், குளிரினாலும் ஒவ்வொருவராக உயிர் நீத்தனர். பல ஆண்டுகளுக்குப் பின் இவர்களது உடல்கள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. ஸ்காட் என்னும் வீர மாலுமி மரணத் தறுவாயிலும் சிறிதும் மனங் கலங்காது ; தாம் செய்யவந்த செயலை முடித்ததில் உள்ள இன்பத்தைப் பற்றியே தமது நாட் குறிப்பில் குறிப்பிட்டிருந்தார். உண்மை விஞ்ஞானியின் மனப்பான்மையே இதுதான்.

வடதுருவப் பகுதியிலுள்ள கிரீன்லாந்தின் ஒரு பகுதி எரிக்ஸன் (Ericsson) என்ற அறிஞரது பெயரைத் தாங்கி அவரது தியாகத்தை நினைவூட்டி நிற்கிறது. இவர் டென்மார்க் தேசத்தைச் சேர்ந்தவர். கிரீன்லாந்தில் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நடத்துவதற்காக, 1907-ம் ஆண்டு இவரும் இவரது தோழர்கள் இருவரும் புறப்பட்டனர். சில மாதங்களுக்குள் இவர்களிடமிருந்த உணவு தீர்ந்து போயிற்று. அவர்கள் அணிந்திருந்த ஜோடுகளும் கிழிந்துபோயின. ஆகையால் பட்டினியோடு அவர்கள் கடுங் குளிரில் வெறுங் காலில் நடக்க நேர்ந்தது. நடக்கச் சக்தியற்ற நிலை வந்தபின் இவர்கள் நெடுந்தொலைவுவரை ஊர்ந்து சென்றனர். தாங்கள் மடிவது உறுதியான பின்னரும் தம்மிடமிருந்த ஆராய்ச்சிக் குறிப்புகளைப் பிறர் கண்டெடுக்கத் தக்க இடத்தில் சேர்க்க வேண்டும் என்ற ஒரே ஆவலினால் தூண்டப்பட்டு எல்லையற்ற பனிக் கட்டியின்மேல் ஊர்ந்து வந்தனர்.

நவம்பர் மாதக் குளிர் இவர்கள் உயிர்களைக் கொள்ளைகொண்டது. அடுத்த ஆண்டில் இவர்களது ஆராய்ச்சிக் குறிப்புக்களும் இவர்கள் மடிந்த விவரங்களும் கிடைத்தன. சாவை முகமலர்ச்சியுடன் வரவேற்கும் இத்தகைய வீரர்களது தியாகத்தால் மானிடன் அறியாமற் கிடக்கும் பிரதேசங்களைப் பற்றிய அறிவு வளர்கிறது.

விஞ்ஞான முறையில் ஆராய்ந்து பெறும் முடிவுகள் புரட்சிகரமானவையாக இருக்கலாம்; அக்காலத்தில் வழங்கும் கருத்துக்களுக்கு முரணாக இருக்கலாம். ஆனால் அதற்காக உண்மை விஞ்ஞானியொருவன் தான் சரியானவை எனக் கருதும் உண்மைகளுக்காக உலகையே எதிர்த்துப் போராடவும் தயங்குவதில்லை. ஒரு விஞ்ஞானி செய்யும் ஆராய்ச்சிகளாலும், வெளியிடும் கருத்துக்களாலும் தமது செல்வாக்கிற்கு ஆபத்து நேருமோ என்று அஞ்சும் வர்க்கத்தார் அவனுக்குப் பகையாக வாய்க்கிறார்கள். இதனாலும் அவ்விஞ்ஞானி தான் மேற்கொள்ளும் பணியைக் கைவிடுவதில்லை.

பொருளை ஆக்கும் அணுவிலிருந்து, பரந்து கிடக்கும் அண்டம் வரை எல்லாப் பொருள்களும் எவ்வகையில் அமைந்துள்ளன என்பதை, இருந்த இடம் விட்டு நகராமல், தமது கற்பனைத் திறனைக் கொண்டே பழங் காலத் தத்துவ ஞாலோர் முடிவு செய்து விட்டார்கள்! இக்கருத்துக்களை ஒட்டியே மதக் கோட்பாடுகளும் தோன்றின. பின்னால் வந்தோர் இக் கருத்துக்களைச் சிறிது சந்தேகிப்பதும் மதத்திற்கு எதிராகச் செய்யப்படும் பெருங் குற்ற

மாக இடைக்கால ஐரோப்பாவில் கருதப்பட்டது. மனிதனது சிந்தனைத் திறனுக்கு மதமே முதற் பகையாக வாய்த்தது. தொன்றுதொட்டு வழங்கிய கருத்துக்களின்மேல் முதன் முதலாக ஐயங்கொள்ளத் துணிந்த அறிஞர்கள் அனைவரும் மத குருக்களாகவே இருந்ததை விதியின் விளையாட்டு என்றே கூற வேண்டும். மதத்திலே புரட்சி விளைவித்து மதகுருக்களின் ஆதிக்கத்திற்கு முற்றுப்புள்ளி வைத்த மார்ட்டின் லூதர் ஒரு மதகுருவே அல்லவா?

லூதருக்கு வழிகாட்டியாக அமைந்த ஒரு பாதிரியார் பதின்மூன்றும் நூற்றூண்டில் வாழ்ந்தார். விஞ்ஞானத்தில் முதன் முதலில் சோதனை முறையை வகுத்தவர் இவரே எனலாம். இவரது பெயர் ரோஜர் பேகன் (Roger Bacon). அறியாமை இருள் படர்ந்த சூழ்நிலையில் ஒளிர்ந்த இந்த அறிவுச் சுடரை அச்சூழ்நிலை அணைக்கவே முற்பட்டது. மற்ற பாதிரியார்கள் சிந்தித்தும் பார்க்காத விஷயங்களை இவர் ஆராய்ந்ததற்காகவும், விஞ்ஞானச் சோதனைகள் செய்ததற்காகவும் இவர் பெற்ற பரிசு பதினைந்தாண்டு சிறைவாசம்! அதன் பின்னரும் அவரை வெளியில் விட்டிருக்க மாட்டார்கள்; தள்ளாத நிலையில், பார்வை கெட்டு, காலனின் வரவை எதிர் நோக்கியிருக்கும் இக் கிழவனர் என்ன செய்துவிடப் போகிரூர் என்ற துணிச்சலில்தான் அவர் விடுதலை செய்யப்பட்டார்!

புதுமைக் கருத்துக்களை வெளியிட்ட ரோஜர் பேக்கன் சிறைவாசத்துடன் தப்பினர். ஆனல் புவியை மையமாகக் கொண்டே சூரியனும், கிரகங்களும் சுற்றிவருகின்றன என்ற கருத்துத் தவறானது

எனக் கூறத் துணிந்த புரூனோ (Bruno) என்ற இத்தாலிய அறிஞருக்கோ இத்துணிவு கொடிய மரணத்தையே தேடித் தந்தது. மதத்தின் பெயராலும், ஆண்டவனின் பெயராலும் இவர் சிறைப்படுத்தப்பட்டார். எட்டு ஆண்டுகள் சிறையில் வாடியும் இவரது மனஉறுதி தளரவில்லை. தமது குற்றத்தை ஒப்புக்கொள்வார் என இவரது பகைவர்கள் நினைத்தது பொய்யாயிற்று. சிறைவாசத்தாலும், சித்திரவதையாலும் பாதிக்கப்படாத இவரை உயிருடன் வைக்கக்கூடாது என்று மதகுருக்கள் மன்றம் தீர்ப்பளித்தது. அதன் பிறகு 1600-ம் ஆண்டில் இவர் ஒரு கம்பத்தில் கட்டப்பட்டு எறிக்கப்பட்டார். மேனோக்கி எழும் தீ இவரது உடலை ஆழும் பார்க்கும் நிலையிலும், இவர் மரணத்தைக் கண்டு அஞ்சாது தம் எதிரிகளை இகழ்ச்சியுடன் நோக்கி, 'நான் சாவைக் கண்டு அஞ்சவில்லை. இன்று என்னைக் கொல்லும் நீங்களே அஞ்சி நடுங்குகிறீர்கள் என்பதற்கு இச்செயலே ஒரு சான்று" என்றார். புரூனோவின் தியாகம் சுடர்விட் டெரிந்து அவர் ஆதரித்த கருத்துக்களுக்குப் பிரசாரமாக ஆனதோடு அவரது எதிரிகளின் செல்வாக்கின் அழிவிற்கு அடிகோலியும் விட்டது.

விஞ்ஞானத்தில் சோதனை முறையை வழக்கத்திற்குக் கொண்டுவந்து, வானநூலிலும், பௌதிகத்திலும் அடிப்படையான உண்மைகளைக் கண்டு பிடித்து உலகிற்குத் தந்த பேரறிஞர் கலிலியோவையும் மதவெறி கொடுமைப் படுத்தியது. பார்வை மங்கி, அறிவிழக்கும் நிலையில் இருந்த அவரைச் சிறையிலிடைத்துக் கொடுமைப்படுத்தி மரண தண்டனையும்

விதித்தது. தாம் கண்டுபிடித்த உண்மைகளை வெளியிடுவதில்லை என்று அவரிடம் உறுதிபெற்ற பின்னரே அவரை விடுதலை செய்தனர்.

மருத்துவத் துறையின் ஒரு பிரிவிற்கு வழிகாட்டியாக நின்ற பேரறிஞர் ஒருவரும் இதே கதியை அடைந்தார். இவரே உடற்கூறு நூலின் (Anatomy) தந்தை எனப் போற்றப்படும் வெஸாலியஸ் (Vesalius). இவரும் பதினாறும் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தவர். உடலைக் கூறுசெய்து, அதன் உள்ளமைப்பை அறிவதில் இவர் ஈடுபட்டார். இவரது ஆராய்ச்சிகளால் பல நூறு ஆண்டுகளாக வழங்கிவந்த பல தவறான கருத்துக்கள் மறைந்தன. தனது செல்வாக்கை நிலை நாட்டுவதற்காக பல்லாயிரக்கணக்கான மக்களைக் கொலை செய்யத் துணிந்த மதம், விஞ்ஞான உண்மை அறியச் செத்த பிணத்தைக் கூறு செய்வதைத் தடுத்தது! ஆகையால், கழுவேற்றப்பட்டு மடிந்தவர்களது உடலை இந்த அறிஞர் இரவு நேரத்தில் ஒருவரும் அறியாமல் எடுத்து வந்து சோதனைகள் நடத்துவது வழக்கம். இது குருக்கள் மன்றத்திற்குத் தெரிந்து விடவே, இவருக்கு மரண தண்டனை விதிக்கப்பட்டது. பின்னர், அது ஒரு நிபந்தனையின் மேல் ரத்து செய்யப்பட்டது. அதன்படி, அவர் நெடுந் தொலைவிலுள்ள ஒரு புண்ணிய ஸ்தலத்திற்குப் பெருநியமையுடன் யாத்திரை செல்ல வேண்டியிருந்தது. வயதாலும், சிறைவாசக் கொடுமையாலும் தளர்ந்திருந்த இவருக்கு இந்த யாத்திரையே யமனாயிற்று.

விஞ்ஞானப் பரம்பரையிலேயே மனிதனைத் தெய்வமாக்கும் திறன் மருத்துவப் பயிற்சிக்கு உண்டு.

உயிர் காக்கும் பணியில் ஈடுபடும் பேரறிஞர்கள் இப் பணியில் தமது உயிரைத் துச்சமாக மதிப்பதைக் காண்கிறோம். நோய் நிறைந்த சூழ்நிலையில் அவர்கள் பணி செய்யும்போது, அவர்களுக்கு நேரத்தக்க ஆபத்தும் அவர்களுக்குத் தெரிந்ததே. அவர்கள் செய்யும் போரில், அவர்களது பகைவர், மறைந்து நின்றுகொல்லும் சிற்றுயிர்கள். சில சமயங்களில் இவ்வுயிர்கள் எப்படி, எப்போது தம்மைத் தாக்கக் கூடும் என்பதையும் அறியாமல் அவர்கள் இவற்று டன் போரிட நேருகிறது. உண்மையை உணர்ந்து உலகின் துயர் களையப் பாடுபடும் இவ்வறிஞர்கள் இதை ஒரு பொருட்டாகவே எண்ணுவதில்லை. தற் கால மருத்துவம் இத்தகைய பெரியோரது தியாகத் தீயில் புடம்போட்டு எடுக்கப்பட்டுப் பிரகாசமடைந் துள்ளது.

வட அமெரிக்காவின் தென் கோடியில், பஸிபிக் சமுத்திரத்தையும், அட்லாண்டிக்கையும் இணைக்கும் பனுமா கால்வாயை வெட்டத் தொடங்கிய காலம். பல்லாயிரம் தொழிலாளர்கள் இந்த வேலையில் ஈடுபட் டனர். வேலை தொடங்கிய சில மாதங்களுக்குள் சிறிதும் எதிர்பாராத பெருந் தடையொன்று முளைத் தது. வயிற்றுப் பிழைப்புக்காகப் பல நாடுகளி லிருந்து அங்கு வந்த தொழிலாளர்கள் மஞ்சட் காய்ச் சல் என்ற புதுவகை நோயால் ஆயிரக்கணக்கில் மடியத் தொடங்கினர். இதைத் தீர்க்க வழியின்றிக் கால்வாய் வெட்டும் திட்டமே கைவிடப்பட்டது. மர்ம மான வகையில் மனிதனை அணுகிப் பலி கொண்ட இந்நோயை ஒழித்தாலொழிய பனுமா கால்வாய் என்

பது வெறும் கனவாகவே இருக்கும் என்ற நிலை ஏற்பட்டது.

ஆகையால் இந்நோயைப் பற்றி உடனடியாக ஆராயவேண்டியது அவசியமாயிற்று. இதைச் செய்ய, அமெரிக்க அரசாங்கம் ஒரு மருத்துவக் குழுவை மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலுள்ள கியூபாவுக்கு அனுப்பிற்று. அதில் லாஸியர் (Lazear) என்ற இளம் மருத்துவர் ஒருவரும் இருந்தார். இவரது ஆராய்ச்சித் திறனை மெச்சியே இருவருக்கு அக்குழுவில் வேலை கொடுக்கப்பட்டது. கியூபாவில் மஞ்சள் நோய் ஆராய்ச்சி பல ஆண்டுகள் தொடர்ந்து நடைபெற்றது. ஆனல் நோய் தொற்றும் காரணத்தை அறிய இயலவில்லை. இதுவும் மலேரியாவைப்போல் கொசுவினுல் பரவக்கூடும் என்ற ஐயம் இருந்தது. ஆனல் எப்படி இதை ஐயமறத்தெளிவாக்குவது? இத்தகைய சோதனைகளில் முயல் சீமையெலி முதலிய விலங்குகளைப் பலியாக்குவது வழக்கம். ஆனல் மானிடனை மட்டும் பாதிக்கும் இந்நோய்க்கு மனிதனைக் கொண்டு தான் ஆராய்ச்சி நடத்தியாக வேண்டியிருந்தது. இதை உணர்ந்த லாஸியர் தம்மையே சோதனைக்கு இலக்காக்கிக் கொண்டார்! மஞ்சள் காய்ச்சல் கண்ட நோயாளிகளைக் கடித்து, அவர்களது இரத்தத்தை வயிருர உண்ட கொசுக்கள் தம்மைக் கடிக்குமாறு இவர் செய்துகொண்டார். ஐந்து நாட்கள் கழிந்தன. எப்போதும் சலிப்பின்றி ஆர்வத்துடன் உழைக்கும் லாஸியர் படுத்த படுக்கையானர். சில நாட்களுக்கு முன்னுல்தான் தமக்குக் குழந்தை பிறந்த செய்தி கேட்டு அவர் மகிழ்ந்திருந்தார். தமதருமைக் குழந்

ஷ்தையைப் பார்க்குமுன்னரே அவர் அத்தீவில் ஆட்சி புரிந்த மஞ்சள் அரக்கனுக்குப் பலியானார். லாஸியர் இறந்தார்; ஆனால் அவர் லட்சியம்? அது நிறைவேறி யது. மஞ்சட் காய்ச்சல் கொசுவினால்தான் தோன்று கிறது என்பதற்கு அவரது மரணமே சான்றாயிற்று. சோதனையின் வெற்றிக்காக எத்தனை அரிய பொரு ளைக் காணிக்கையாகக் கொடுக்கவேண்டி இருந்தது!

வெப்ப நாட்டுக் காடுகளில் கோர தாண்டவம் புரிந்த மஞ்சட் காய்ச்சலுக்குப் பலியான மருத்துவ அறிஞர் லாஸியர் மட்டுமன்று. நோகுசி (Noguchi) என்ற ஜப்பானிய மருத்துவர் இளமையிலேயே தமது ஆராய்ச்சிகளால் உலகைப் பிரமிக்க வைத்தவர். தம் தாய் நாட்டில் கிடைத்துவந்த நல்ல வருவாயை விட்டு விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியால் தூண்டப்பெற்ற அவர் ஆப்பிரிக்கக் காடுகளை அடைந்தார். மஞ்சள் நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முயற்சியில் முனைந்திருந்த அவரை அந்நோய் 1928-ம் ஆண்டு பலி கொண்டது. லாஸிய ரும், நோகுசியும் வேறு பலரும் செய்த ஆராய்ச்சி களால் தற்போது மஞ்சட் காய்ச்சல் என்பது மிக அரிதாய் விட்டது. இக்கால அற்புதங்களில் ஒன் றாக விளங்கும் பனமா கால்வாய் இவர்களது தியாகத் தின் சின்னமாக விளங்குகிறது.

மருத்துவரே அல்லாது, மருத்துவப் பணியில் ஈடுபடும் தாதிகளும் கூட இதே தியாக மனப் பான்மையுடன் பணி செய்கின்றனர். லாஸியர் செய்த தியாகத்தையே கிளாரா மாஸ் (Clara Maas) என்ற அமெரிக்கத் தாதி செய்தாள். மஞ்சட் காய்ச் சல் நுண்மங்களைக் (Bacteria) கொண்ட கொசு தன்

ளைக் கடிக்கச் செய்து, மஞ்சட் காய்ச்சலைப் பெற்று உயிர் நீத்த மூவரில் இவளும் ஒருத்தி. புண்கள் அழுகி இரண ஜன்னி வருவதைத் தடை செய்ய முதல் உலகப் போரின்போது ஆராய்ச்சி நடை பெற்றது. இதற்கு உதவ, மேரி டேவிஸ் (Mary Davies) என்ற தாதி ஒருவருக்கும் தெரியாமல் இந்த நோயின் நுண்மங்களை உடலிற் செலுத்திக்கொண்டு நோயைப் பெற்று, அப்போது ஆராயப்பட்டு வந்த சிகிச்சை முறையைப் பயனுக்குமாறு மருத்துவரை வேண்டினாள். அதிர்ஷ்டவசமாய் அவள் இறக்க வில்லை.

இத்தகைய தியாகிகள் இன்னும் எத்தனையோ பேர்! உடலின் அக உறுப்புக்களைக் காட்டி மருத்து வரின் பயனுள்ள கையாளாக விளங்கும் எக்ஸ் கதிர் களை (X rays) ஆராய்ந்த ஹால் எட்வர்ட்ஸ் இந்த ஆராய்ச்சியில் தமது கைகளை இழந்தார். புற்று நோயை அழிக்கும் பொருளான ரேடியத்தைக் கண்டுபிடித்த பியர் கியூரி, இந்த ஆராய்ச்சியின் விளைவாகத் தோன்றிய தீராத வயிற்று நோயினால் அவதியுற்றார். சூரிய ஒளியை ஆராய்ந்த பெல்ஜிய பௌதிக அறிஞரான பிளாடோ தமது பார்வையை இழந்தார். மனித வர்க்கம் நலமடைய வேண்டும் என்ற உயரிய நோக்கமே இவர்களை இன்னலுறத் தூண்டுகிறது. விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி உள்ளவரை இத்தகைய தியாகிகளின் பரம்பரைக்கு முடிவே இராது.

———

உ. எதிர்பாராத புதையல்

எனது இளமைப் பருவத்தில் நான் பன்முறை கண்ட ஒரு கனவு மட்டும் இன்னும் நினைவிலிருக்கிறது. எதிர்பாராத வகையில் எங்கள் வீட்டுப் புறக்கடையில் நான் ஒரு புதையலைக் கண்டெடுப்பது போலவும் அதைக்கொண்டு இன்ப வாழ்க்கை நடத்துவது போலவும் நான் கனவு காண்பேன். கனவு நீங்கிய பின்னரும் அதைப் பற்றி எண்ணி, உண்மையாகவே அத்தகைய புதையலொன்று கிடைத்தால் அதைப் பயன்படுத்தும் வகையைப் பற்றிக் கற்பனைகள் செய்து, பல இரவுகளைக் கழித்திருக்கிறேன். இப் பிள்ளைப் பருவ நிகழ்வை மனத்தத்துவ நிபுணர் எவ்வாறு விளக்குவாரோ அறியேன்!

ஆனால் நான் கூறவந்தது இத்தகைய புதையலைப் பற்றியன்று. பொன்னும், மணியும் கிடைத்தால், அதைக் கண்டெடுப்போரே சுகமடையலாம்; அது வற்றாத தன்மை கொண்டதும் அல்ல. ஆனால் எதிர்பாராமற் கிடைக்கும் புதையலான நான் குறிப்பிடும் பொக்கிஷத்தை, கண்டெடுப்போரைவிட மற்றோரே பயனடைகிறார்கள். அதைக் கண்டெடுத்த பின் அது தனி மனிதனின் ஏகபோக உரிமையாகாது. உலகத்தின் பொது உடைமையாக ஆகிவிடுகிறது. பொற்குவையை யார் வேண்டுமாயினும் கண்டுபிடிக்கலாம். ஆனால் நான் கூறும் புதையலோ சிலருக்குத்தான் தென்படும்.

நான் குறிப்பிடுவது விஞ்ஞான அறிவு என்னும் பொக்கிஷம். இது சிலருக்குத்தான் எதிர்பாராமற் கிட்டுகிறது. சாதாரணமாக, மெய்வருத்தம் பாராது, பசி நோக்காது, கண் துஞ்சாது தேடினாலன்றி இதைப் பெற இயலாது. விஞ்ஞானத்தின் வரலாற்றில் இவ்வாறு எதிர்பாராமற் கிடைத்த அரிய உண்மைகள் பல உள்ளன. இவற்றால் உலகம் எய்தும் பயன் இன்றும் பெருகி வருகிறது.

ஆனால் ஒன்று. வழியில் பண மூட்டை கிடந்தும் அதைக் காணாது கண்களை மூடிக்கொண்டு சென்ற ஏழையின் கதையை நாம் படித்திருக்கிறோம். அதைப் போலவே பொக்கிஷம் அருகிலேயே இருப்பினும், அதைப் பார்த்துப் பொறுக்கி யெடுக்கும் திறமை சிலருக்கே உண்டு. இயற்கை யன்னையை வழிபடும் விஞ்ஞானிக்கு இன்றியமையாத குணங்களில் கவனிப்புத் திறனும் ஒன்று. இதைப் பெற்றவனால்தான் விஞ்ஞானப் புதையலைப் பெற இயலும். ஆகையால் விஞ்ஞானி யொருவர் எதிர்பாராமல் பேருண்மை யொன்றைக் கண்டுபிடித்துத் தந்தாலும், அவருக்கு உலகம் கடமைப்பட்டுள்ளது.

இத்தகைய விஞ்ஞானிகளில் ஒருவரது கதையை ஒவ்வொரு பள்ளிச் சிறுவனும் அறிவான். ஆர்க்கிமிடிஸ் தமது தத்துவத்தைக் குளிக்கும் தொட்டியில் கண்டுபிடித்துப் பிறந்த மேனியுடன் நகர வீதியில் ஓடிய, கதையைப் பள்ளி ஆசிரியர்கள் வாழையடி வாழையாகக் கூறிவந்திருக்கின்றனர். ஆகையால் அதை இங்கு கூறத் தேவையில்லை. ஆனால் இதில் நாம் கவனிக்கவேண்டியதொன்றுண்டு. ஆர்க்கிமிடி

ஸுக்கு முன்னல் எவ்வளவோ பேர் தொட்டியில் குளித்திருப்பார்கள். அவர்களுக்கு இவ்விஞ்ஞான உண்மை தெரியவில்லையே? பெரும் மேதையான ஆர்க்கிமிடிஸின் உள்ளம், அப்பொக்கிஷத்தை ஏற்கத் தயாரான நிலையில் இருந்ததால்தான் அவருக்கு அது கிடைத்தது.

இடைக்கால ஜெர்மனியில் சோற்றுக்கே இல்லாது அல்லற் பட்டார் ஒருவர். அவர் பெயர் பிராண்டு. காற்றும், வெளிச்சமும் இல்லாத ஓர் அறையில், நாற்ற மடிக்கும் பல பொருள்களைக் காய்ச்சுவதும், தீயில் சுடுவதும், நீரில் கரைப்பதும், காரமான புகைகள் சூழ்ந்த அவ்வறையில் மூச் சடைத்து இருமுவதும் தும்முவதுமாக இவர் இருப்பார். மானிடனது தனியியல்பான பொருளாசை இவரை இவ்வாறு செய்யத் தூண்டிற்று. செம்பைத் தங்கமாக்கும் பைத்தியக்கார முயற்சியில் இவர் ஈடுபட்டிருந்தார். இப்படிப்பட்டவர்களை இரசவாதிகள் என்பார்கள்.

தோல்வியும், தொல்லையும் நிறைந்த இவரது வாழ்க்கையில் ஒருநாள். சிறுநீரையும், மணலையும் சேர்த்து இவர் ஒரு கயத்தில் காய்ச்சுகிருர். பொருள் சூடேறத் தொடங்குகிறது; இவரது ஆவலும் அதிகமாகிறது. பேராசை நிறைந்த கண்களோடு பாத்திரத்தை நோக்குகிருர். ஆனல் இது என்ன? பொன்னை எதிர்பார்த்ததுபோகக் கலயத்தில் மெழுகையொத்த ஒரு பொருளன்றே தோன்றுகிறது! ஏமாற்றமும் எரிச்சலும் மிக, இவர் அப் பொருளை எறியப்போனர். ஆனல் விஞ்ஞான

முறையில் பழகியிருந்த இவருக்கு இவ்வாறு செய்ய மனம் வரவில்லை. அம்மெழுகையே சோதித்தால் தான் என்ன என்று இவருக்குத் தோன்றுகிறது. அதன் விளைவாய் அது இருட்டில் மங்கலாக ஒளிர் வதையும், தரையில் தேய்த்தால் பற்றி எறிவதை யும் அறிகிறார். இது ஒரு புதுப் பொருளென்பது இவருக்குத் தெளிவாகிறது. அவர் தேடிய இரச வாத இரகசியம் அவருக்குக் கிடைக்கவில்லை; ஆனால் வேறொரு பொக்கிஷம் இவருக்குக் கிடைத்து விட்டது. பாஸ்பரஸ் (Phosphorus) என்ற இப் பொருள் நெருப்புக் குச்சியிலிருந்து வெடிகுண்டுகள் வரை பல பொருள்கள் செய்யப் பயன்படுகிறது.

இங்கிலாந்தில் ஈஸ்டர் விடுமுறை வந்தது. பள்ளி மாணவர் அனைவரும் வீட்டிற்குச் செல்வதில் முனைந் திருந்தனர். எங்கும் ஒரே மகிழ்ச்சிப் பெருக்கு. பெர்கின் (Perkin) என்ற ஓர் இளைஞனும் மாணவர் களில் ஒருவன். அவனும் வீட்டிற்குச் செல்ல வெகு ஆவலாக இருந்தான். ஆனால் இதற்குக் காரணம் வேறு. இவனுக்கு ரசாயனப் பித்து அதிகம். வீட் டிற்குச் சென்று ஒருவரது தொல்லையு மில்லாது அவன் சோதனைகள் நடத்த விரும்பினான். அதிலும் இம்முறை அவன் விடுமுறைக்காகப் பெரிய திட்டம் போட்டிருந்தான். மலேரியாவுக்கு மருந்தான கொயினா, சிங்கோனா என்ற மரத்தின் பட்டையி லிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இதை அவன் செயற்கை முறையில் தயாரிக்கத் திட்டமிட்டிருந் தான். வீடு சென்றதும் அவன் சோதனைகளைத் தொடங்கினான். நாட்கள் கழிந்தன. ஆனால் அவன் தேடிய பொருள் மட்டும் கிடைக்கவில்லை. ஓர் இரவு, நாள் முழுவதும் உழைத்துக் களைத்த அவன்

கடைசியாக ஒரு பொருளைக் கொதிக்க வைத்தான். ஆனால் தற்செயலாய்ச் சூடு அதிகமாய்ப் பொருள் தீய்ந்து கரியாய் விட்டது. அந்தப் பொருளைக் காணவே பெர்கினுக்கு ஆத்திரமாக வந்தது. அதை உடனே தொட்டிக்குள் கொட்டிவிட்டான். ஆனால் இது என்ன வியப்பு! கரேலென்ற அப்பொருளின் மேல் தண்ணீர் பட்டவுடன் அது கண்ணைப் பறிக்கும் கருநீல நிறமாக மாறுகிறதே! அவ்விளைஞனது உள்ளம் பரவசமடைந்தது. எரிந்த பொருளைத் திரும்ப எடுத்து அதைச் சோதித்தான். அது மிக நேர்த்தியான சாயமாகுமென்று அறிந்தான். 'பிள்ளையார் பிடிக்கப் போய்க் குரங்காய் முடிந்தது' என்பார்கள். ஆனல் பெர்கினி சோதனையில் பிள்ளையார். அழகுத் தெய்வமான முருகனைக முடிந்தது எனலாம். அது வரையில் இயற்கைப் பொருள்களிலிருந்து தான் சாயங்கள் செய்யப்பட்டு வந்தன. ஆனல் பெர்கினே செயற்கையில் சாயங்களைச் செய்யும் முறையொன்றைக் கண்டுபிடித்துவிட்டான். இப்பெருமையுடன் விஞ்ஞான உலகில் அழியாப் புகழையும், பெருஞ் செல்வத்தையும் அவன் பெற்றான். பாரதியார் கண்ணம்மாவின் "பட்டுக் கருநீலப் புடவையை"ப் பற்றிப் பாடுகிறார். ஆனல் அதற்குக் காரணம் இப் பள்ளிச் சிறுவனது சோதனைதான் என்பதை நாம் நினைவுறுத்திக் கொள்ளவேண்டும்.

நான் பள்ளியில் படிக்கும்போது சோதனைகளில் செய்த சிறு தவறுகளுக்கும் பன்முறை அடிபட்டிருக்கிறேன்! ஆனல் சோதனைகளில் விளைந்த தவறுகள், முக்கியமான விஞ்ஞான உண்மைகளை வெளிப்படுத்தியுள்ளன என்பதை என் ஆசிரியருக்கு நான் எடுத்துக் காட்டி இருக்கலாம். நிக்கல்சன், கார்லைல் என்ற இரு விஞ்ஞானிகள் சில மின்சாரச் சோதனைகளைச் செய்து கொண்டிருந்தனர். மின்சாரத்தைத் தரும் மின்கடமும், அத்துடன் பிணைக்

கப்பட்ட கம்பித் துண்டுகளும் மேஜையின்மேற் கிடந்தன. அவற்றின் அருகே ஒரு பாத்திரத்தில் தண்ணீரும் இருந்தது. அவர்களில் ஒருவர் கம்பிகளைக் கையில் எடுக்கையில், அவை தவறி நீருக்குள் விழுந்துவிட்டன. பொறுமையிழந்த விஞ்ஞானி கோபத்துடன் அவற்றை எடுக்கப் போனவர், அப்படியே செயலற்று நின்றுவிட்டார். ஏனெனில் மின்கடத்துடன் இணைக்கப்பட்ட கம்பிகளின் முனைகளின் அருகே, நீர்க்குமிழிகள் வெளிவருவது கண்டார். உடனே மறுமுறையும் பன்முறையும் வேண்டுமென்றே கம்பிகளை நீரில் இட்டுக் குமிழிகள் வருவது கண்டார். இது ஏதோவொரு புது விளைவு என்பது அவருக்குத் தெளிவாயிற்று. குமிழிகளாக வெளிவரும் வாயுக்களைச் சோதித்துப் பார்த்தார். அவை ஹைடிரஜன், (Hydrogen) ஆக்ஸிஜன் (Oxygen) என்ற இருவாயுக்கள் என அறிந்தார். இதிலிருந்து மிக முக்கியமானபௌதிகஉண்மையொன்றுவெளிப்பட்டது. சில நீர்மப் பொருள்களின் வழியே மின்சாரம் பாய்வதால், அவற்றில் ரசாயன விளைவுகள் நேரலாம் என்பதை அவர் அறிந்தார். இவ்விளைவு மின் பகுப்பு (Electrolysis) எனப்படும். இவ்விளைவு தற்காலத்தில் தொழிலில்களுக்குப் பெரிதும் பயன்படுகிறது. இவ்விளைவை அடிப்படையாகக் கொண்டு சிற்றூர்களிலும் வெள்ளிக்குத் தங்கமுலாம் பூசும் தொழில் நடைபெறுகிறது.

சென்ற நூற்றாண்டின் இறுதி. செயற்கைச் சாயங்கள் விரைவில் வழக்கத்திற்கு வந்துகொண்டிருந்த காலம். இந்தியாவிலிருந்து ஏற்றுமதியான அவுரிச் சாயத்தைச் செயற்கையில் செய்யும் முயற்சியில் ஜெர்மானிய விஞ்ஞானிகள் ஈடுபட்டிருந்தனர். எவ்வளவோ முயற்சிகள் செய்தாயின. எல்லாம் தோல்வி. பூச்சி மருந்து (நாப்தலீன்) உருண்டைகளை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். மிக மலிவான இப்பொரு

ளிலிருந்து அவுரியைப் பெறவேண்டுமென்று விஞ்ஞானிகள் முயன்று வந்தனர். அவர்களுள் ஓர் இளம் விஞ்ஞானி, குடுவை (Flask) ஒன்றில் நாப்தலீனையும் கந்தகாமிலத்தையும் (Sulphuric Acid) போட்டு அதைக் காய்ச்சிக் கொண்டிருந்தார். வெப்ப நிலையை அறிய அதனுள் ஒரு வெப்பமானியும் இருந்தது. பாவம், நெடுநேர உழைப்பினால் விளைந்த களைப்போ, அல்லது தோல்வியினால் ஏற்பட்ட மன வாட்டமோ தெரியவில்லை; அவ்விளைஞர் வெப்ப நிலையைப் பார்க்க வெப்பமானியை எடுக்கும்போது அது குடுவைக்குள் உடைந்துவிட்டது. அதற்குள் இருந்த பாதரசமும் விழுந்து சிறு துளியாகக் குடுவைக்குள் தங்கிவிட்டது. தமது தலைவர் அதைப் பார்த்தால் என்ன சொல்வாரோ என அஞ்சியவண்ணம் அவர் சோதனை முடியும்வரை காத்திருந்தார். அதன்பின் குடுவையிலிருந்த பொருள் ஆராயப்பட்டது. அப்போது இளைஞரது அச்சம் அளவற்ற வியப்பாக மாறியது! அதுவரை இதே சோதனை பன்முறை செய்யப்பட்டிருந்தது. ஆயினும் அது அவுரியைத் தயாரிக்கத் தேவையான பொருளைத் தரவில்லை. ஆனல் இம்முறையோ தற்செயலாகக் கலந்த பாதரசம் சோதனைக்கு வெற்றியை அளித்தது. இதனால் நாப்தலினிலிருந்து அவுரிச் சாயம் கிடைக்கும் வகை தெரிந்துவிட்டது! மேனட்டார் இந்திய அவுரியை நாடியதுபோக, நாமே கோடிக்கணக்கான ரூபாய் பெருமானமுள்ள செயற்கை அவுரியை இறக்குமதி செய்யத் தொடங்கினோம். பீகார் மகாணத்தில் அவுரிக்குப் பயனில்லாது போய்ப் பஞ்சமும் வறுமையும் அங்கு தாண்டவமாடின. ஆகையால் இளைஞரது தவற்றின் எதிர்பாராத பலனாய், பீகார் விவசாயிகளின் வயிற்றில் மண் விழுந்தது.

இந்திய அவுரி வயல்களிலிருந்து ஓர் அமெரிக்க நகரத்தின் சிறைச்சாலைக்குத் தாவுவோம். பில

டெல்பியர் நகரின் சிறைச்சாலை விஞ்ஞான வரலாற்றில் இடம் பெற்றுவிட்டது. அங்குள்ள கைதிகளில் வறுமையால் வாடிய உடலும், விசாலமான நெற்றியும், அசாதாரண ஒளிவீசும் கண்களும் உடைய கைதி யொருவர் நம் கவனத்தைக் கவர்கிறார். இவர் பெயர் சார்லஸ் குட்யியர் (Charles Goodyear) என்பது. பெயர் தெரிந்ததுபோல் படுகிறதல்லவா? மோட்டார் சக்கரங்களின் டயர்களில் இவரது பெயரை நீங்கள் கண்டிருக்கலாம். ஏனெனில் இயற்கை ரப்பரை டயர்கள் செய்யத் தகுதியுடையதாகச் செய்தவர் இவர்தாம். புதுப்பொருள் புனையும் பித்து இவரைப் பலமாகப் பிடித்திருந்தது. கையிலிருந்த பொருளெல்லாம் செலவழித்து ஆராய்ச்சிகள் நடத்தினர். இதன் பலனைப் பெருத்த கடனாளியாய் இவர் சிறை செல்ல நேர்ந்தது. அங்கிருந்தபோதும் இவர் தமதாராய்ச்சிகளைவிடவில்லை. மிருதுவான ரப்பரை, சூட்டையும் குளிரையும் தாங்கும் உறுதியான பொருளாகமாற்றும் வழியை இவர் ஆராய்ந்தார். எவ்வளவோ முயற்சிகள் வீணாயின. ஒருநாள் சோதனையின்போது இவர் சிறிதளவு ரப்பரையும், கந்தகத்தையும் சேர்த்துப் பிசைந்து கொண்டிருந்தார். அருகில் அடுப்பின்மேல் ஒரு இரும்புத் தட்டுக் காய்ந்துகொண்டிருந்தது. தற்செயலாய் அவர் கையிலிருந்த பொருள் தட்டின்மேல் விழுந்தது. தோசை மாவைப்போல் சத்தமிட்டுக் கொண்டு அது தீய்ந்து கரிய பொருளாயிற்று. குட்யியர் சாதாரண மனிதரா யிருந்தால் அதை விட்டெறிந்துவிட்டு உண்மையான தோசையையோ, அப்பத்தையோ செய்து சாப்பிடுவதில் முனைந்திருப்பார்! ஆனால் அவர்தாம் பித்தராயிற்றே. அந்தக் கரிய பொருளை ஆராய்ந்து பார்த்தார். அதன்பின் அவர் அறையில் குதித்துக் கொம்மாளம் அடித்திருக்க வேண்டும்! ஏனெனில் பத்தாண்டுகளாகத்

தேடிய பொருள் தம் கையில் இருப்பதை அவர் கண்டார். ரப்பரை உறுதிப்படுத்தும் முறையை அவர் அறிந்துவிட்டார்! இப்போது அதை ஆயிர வகைகளில் பயன்படுத்த முடிகிறது. மலேயாவும் மற்ற ரப்பர் விளையும் நாடுகளும் இப்போது வகிக்கும் முதன்மைக்கு இப்பித்தரது சோதனையே முதற் காரணம் எனலாம். ஆனால் இவ்வளவு முக்கியமான உண்மையைக் கண்டுபிடித்தும் குட்டியரின் வறுமை நீங்காது அவர் கடனாளியாகவே இறந்தார்! அது வேறு கதை!

ஸ்காத்லாந்து தேசத்திய மருத்துவர் ஒருவர். அவர் பெயர் அலெக்சாந்தர் பிளமிங்கு (Alexander Fleming). லண்டனிலுள்ள பெரிய ஆஸ்பத்திரியொன்றில் அவர் வேலை பார்த்து வந்தார். நுண்மங்கள் என்னும் சிற்றுயிர்களால் விளையும் நோய்களை அவர் ஆராய்ந்து வந்தார். 1928-ம் ஆண்டு. அப்போது பிளமிங்கு இன்புளுயன்ஸா என்ற காய்ச்சலைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருந்தார். கண்ணாடித் தட்டின் மேல் நோய் நுண்மங்களை விட்டு, அவை வளரத் தேவையான உணவை அவற்றிற்கு அளித்து, அவை பன்மடங்காகப் பெருகியபின், தட்டை பெருக்காடியின் (Microscope) கீழ் வைத்து ஆராய்வது வழக்கம். இவரும் அவ்வாறே காய்ச்சல் நுண்மங்களை விட்டு வைத்திருந்து சில நாட்களுக்குப் பின் தட்டை ஆராய்ந்தார். நுண்மங்கள் வளர்ந்து பெருகுவதுபோக, ஆங்காங்கு அவை முற்றிலும் அழிந்து போயிருப்பது கண்டார். இதன் காரணத்தை ஆராய்ந்ததில் காற்றில் மறைந்திருக்கும் பூஞ்சை (Mould) யொன்று தற்செயலாய்த் தட்டின் மேல் படிந்து வளர்ந்திருப்பதும், அதுவே நுண்மங்களின் அழிவுக்குக் காரணமென்பதும் விளங்கியது. சோதனையைக் கெடுத்துத் தொல்லை விளைத்த இப் பூஞ்சையை அவர் சபித்துவிட்டு அவர் சோதனை

யைத் திரும்பச் செய்திருக்கலாம். ஆனல் அவரது விஞ்ஞான மனப்பான்மை அதற்கு இடந்தரவில்லை. ஆகையால் நோய் நுண்மங்களை அழிக்கவல்ல இப் பூஞ்சை,நோயைக் கொல்லும் மருந்தாக ஏன் பயன் படக்கூடாது என அவர் மனம் வினவியது. அதன் விளைவாய் அது அவ்வாறு பயனுகலாமென்பது அவருக்குத் தெளிவாயிற்று. ஆயினும் இச் சோதனையை அவர் தொடர்ந்து செய்யாது விட்டுவிட்டார். பொக்கிஷம் இவர் கைக்குக் கிட்டியதெனினும், அதை உலகுக்குக் காட்டிப் பயன்படுத்தப் பத்தாண்டுகளும், வேறு அறிஞர்களது முயற்சியும் தேவையாய் இருந்தன. பென்சில் வடிவுகொண்ட இப்பூஞ்சை பெனிசிலின் (Penicillin) என வழங்குகிறது. மார்ச்சளியிலிருந்து மேகநோய்வரை அநேகமாக எல்லா நோய்களுக்கும் உகந்த சஞ்சீவியாக இது விளங்குகிறது. லண்டன் ஆஸ்பத்திரிக் காற்றிலிருந்த இப்பூஞ்சை மட்டும் தட்டின்மேல் படியாமல் இருந்திருந்தால் உலகத்தின் ஜனத்தொகை இவ்வளவு விரைவாய்ப் பெருகியிரா; நமது உணவு நெருக்கடியும் இவ்வளவு மோசமாயிராது!

இத்தகைய சம்பவங்களை விவரித்துக்கொண்டே போகலாம். ஆனல் இவையனைத்தும் ஒரே படிப்பினையைத்தான் அறிவுறுத்துகின்றன. அறிவு என்னும் அழகு மனையில் அநேக அறைகளும், கூடங்களும் உள்ளன. இருள் சூழ்ந்திருக்கும் அம்மனையில் விளக்கேற்றி வைத்து, அதன் அறைகளிலுள்ள நிதிக் குவையை உலகோர்க்குக் காட்டும் அரும் பணியை விஞ்ஞானிகள் செய்கிறார்கள். அப்போது அவர்கள் சிலசமயங்களில், எதிர்பாராத இடங்களில் பொன்னும், மணியும் குவிந்து கிடப்பதைக் கண்டு பிடிக்கிறார்கள். இந்த மணிகள் வீசும் ஒளியினல் இருளடைந்து கிடக்கும் வேறு பகுதிகளும் துலங்க முடிகின்றன.

---

3. இருளில் வெட்டும் மின்னல்

நல்ல கும்மிருட்டில் ஒரு வழிப்போக்கன் தன்னந்தனியே சென்றுகொண்டிருக்கிருன். அவன் செல்லும் பாதையோ அவன் இதுவரை கண்டறியாதது. ஆகையால் அவன் திக்குத் தெரியாமல் திகைத்து நிற்கிருன். இந்த நிலேயில் இருண்டு கிடந்த வானில் ஒரு கண நேரம் பிரகாசமான மின்னல் தோன்றி மறைகிறது. ஆனல் இந்நொடிப் பொழுதிற்குள் அவன் தனது பாதையைக் கண்டு விடுகிருன். இனி அவன் தயங்காது முன்னேறலாம்.

விஞ்ஞானத்தில் ஏதோவொரு பிரச்சினையை நெடுங் காலமாக ஆராய்ந்தும் பயனில்லாமற் போகும் சமயத்தில் திடீரென அதற்கு விடை காண வழி கிடைப்பதுண்டு. பிரச்சினைக்கும், உள்ளத்திலே தோன்றி மறையும் எண்ணத்திற்கும் ஒரு தொடர்பும் இல்லாமல் இருக்கலாம். ஆயினும் ஆராய்ச்சிக்குத் தேவையான ஒரு சிறு தடயம் கிடைத்தாலும், அதை வைத்துக் கொண்டு பெரிய உண்மைகளேக் கண்டு பிடிக்க முயலும் விஞ்ஞானிக்கு இக்கருத்தே போதுமானது. அவனது இலட்சியப் பாதையில் கணப் பொழுது ஒளி வீசி மறையும் மின்னலாக இது அமைந்து, அவன் தன் பாதையில் முன்னேறிச் செல்ல உதவுகிறது.

ஆனல் ஒன்று. "தமது முதுகில் விளக்கைத் தூக்கிச்செல்வோர் தம்முன்னே இருட்டையே காண்பர்" என்று கவியரசர் டாகூர் கூறினர். வாழ்க்கைப் பாதையைத் தாமாகவே இருட்டாக்கிக் கொண்டு தடுமாறுவோருக்கு இத்தகைய கண நேர ஒளி உதவ முடியுமா? விஞ்ஞான வழியிலே நன்கு பழகினேர் மட்டுமே இந்த ஒளியினல் பயனுற முடியும்.

மின்னல் போன்ற கருத்தினல் பயனடைந்த விஞ்ஞான வழிப்போக்கர்களில் ஜெர்மானிய ரசாயன அறிஞரான கெகூலே (Kehule) என்பவரது வர

லாறு புகழ்பெற்றது. பென்ஸீன் என்பது ஒரு திரவம். சாதாரணக் கரியும், ஹைடிரஜன் என்ற வாயுவும் ரசாயன முறையிற் கூடி இப் பொருளை அளிக்கின்றன. இவ்விரு பொருள்களின் அணுக்கள், பென்ஸீனில் எவ்வகையில் கூடியுள்ளன என அறிய இவ்வறிஞர் நெடுங்காலமாக ஆய்ச்சி நடத்தி வந்தார். ஆனல் என்ன செய்தும் இது அவருக்கு விளங்காத புதிராகவே இருந்து வந்தது. இத்திராத பிரச்சினை அவரது உள்ளத்தை எப்போதும் வாட்டி வந்தது. சோர்ந்த உள்ளமும், களைத்த உடலும் கொண்டு அவர் ஒரு நாள் லண்டன் நகரில் ஒரு பஸ்ஸில் சென்று கொண்டிருந்தார். தம்மையும் அறியாமல் அவர் சிறிது நேரம் கண்ணயர்ந்தார். இச்சிறு துயிலில் அவர் ஒரு கனக் கண்டார். நெடு நாட்களாக அவரை ஆட்டி வந்த அவரது நண்பர்களான ஹைடிரஜன் அணுக்களும், கரியணுக்களும் அக்கனவில் தோன்றின. ஒவ்வொரு ஹைடிரஜன் அணுவும், ஒரு கார்பன் அணுவுடன் கை கோர்த்துக் கொண்டு நடனமாடியதை அவர் கண்டார்! தாறுமாருக இயங்கி வந்த அணு ஜதைகளில் அவர் ஓர் ஒழுங்கு தோன்றக் கண்டார். அவை யனைத்தும் வட்டமாகச் சுற்றி வரத் தொடங்கின. இத்துடன் இக்கனவு முடிந்தது. மீண்டும் ஒரு கனவு! இதில் அவர் ஆறு பாம்புகள் நெளியக் கண்டார். ஒவ்வொரு பாம்பும் தனக்கு முன்னுள்ள தன் வாலைத் தன் வாயில் கவ்விக் கொண்டு வட்டவடிமாகச் சென்றது! இந்தக் கனவு முடியும் தருணத்தில் அவரை யார் எழுப்பினர்களோ தெரியவில்லை.

கெகூலே விழித்தெழுந்தார். அப்போது அவருக்கு ஒரே ஒரு எண்ணம் மேலோங்கி நின்றது. சிறுபிள்ளைத்தனமான இக்கனவுகளுக்கும் தனது உள்ளத்தை வாட்டி வந்த பிரச்சினைக்கும் அவர் தொடர்பு கண்டார். தாம் தேடிவந்த உண்மை புலப்

பட்டு விட்டது என அவருக்கு ஐயமறத் தெளிவா யிற்று. அணுக்கள் வளையம்போன்ற மூடிய அமைப் பில் பென்ஸின் திரவத்தில் அமைகின்றன என்ற முக்கியமான உண்மை தோன்றியது. கூற்றுவ னினின் வாயிலிருந்து உயிரை மீட்டுவரும் மருந்தி லிருந்து, அழகிற்கு அழகு செய்யும் செயற்கைப் பட்டுவரை, பலவகைப்பட்ட பொருள்களின் தயாரிப் பிற்குக் காரணமான ரசாயனப் பிரிவின் வளர்ச் சிக்குக் கெகூலே கனவில் கண்ட உண்மை அடிப் படையாக உள்ளது.

இங்கிலாந்தில் குளிர்காலத்தில் வீசும் புயலின் கொடுமையே தனிவகையானது. இத்தகைய புயல் வீசும் இரவொன்றில் ஆர்க்ரைட் (Akwright) என் னும் ஓர் ஏழை நாவிதர் வழியில் அகப்பட்டுக்கொண் டார். ஆயிரம் ஊசிகளைக் கொண்டு உடலைத் தொளைப்பதுபோல் வீசிய புயலில் புகலிடந் தேடி ஒரு வீட்டை யடைந்தார். அவ்வீட்டின் சொந்தக் காரரான ஹார்கிரீவ்ஸ் (Hargreaves) என்ற பெரி யார் ஒரு மதகுரு. நூல் நூற்கும் எந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்து, தொழில்களில் எந்திரங்களைப் பய னுக்க வழிகாட்டி, தொழில் புரட்சி என்ற பெரு மாறுதலுக்கு ஒரு காரணமாக இருந்த ஹார்கிரீவ்ஸ், அந்த நாவிதருக்கு அன்றிரவு இருக்க இடமளித்த தோடு, தாம் அமைத்த நூற்கும் எந்திரத்தைக்காட்டி அதன் வேலையையும் விளக்கினார். ஒரு சமயத்தில் அது ஒரே நூலைத்தான் நூற்கமுடியும். பல நூல் களை நூற்குமாறு அதைத் திருத்தியமைத்து விட்டால் அதன் பயன் இன்னும் அதிகமாகும் என்பதை ஆர்க்ரைட் அறிந்தார். அவருக்கு அன்றிரவு முழுதும் தூக்கமே வரவில்லை. இருபதாண்டுகளாகத் தாம் செய்துவந்த நாவிதத் தொழிலை விட்டுவிட்டு, நூற்கும் எந்திரத்தைத் திருத்தியமைத்தால் என்ன? ஆனல் அம் முயற்சியில் வெற்றி பெறும்வரை பிழைப்ப

தற்கு என்ன செய்வது? எது எப்படியானாலும் இதைச் செய்தே தீரவேண்டும் என்ற முடிவுடன் ஆர்க்ரைட் மறுநாட் காலையில் பாதிரியாரிடம் விடை பெற்றுச் சென்றார். தமது பிழைப்பையும் விட்டு இப்புது வேலையில் ஈடுபட்ட அவரை அயலார் பரிக சித்தனர். இதையும் பொருட்படுத்தாமல் அவர் நான்காண்டுகள் முனைந்து முயற்சி செய்தும் வெற்றி கிட்டவில்லை. அதன் பின்னரே இவருடைய இலட்சியம் கைகூடியது. நூற்கும் எந்திரத்தில் ஒரு சட்டத்தைப் பொருத்தி, அது பல நூல்களை ஒரே சமயத்தில் நூற்குமாறு அவர் செய்தார். ஆகையால் எந்திரத்தால் மிக விரைவாகவும் எளிதிலும் நூல் நூற்கவும் முடிந்தது. கல்வியறிவற்ற இந்த நாவிதரது வாழ்க்கையின் போக்கு அன்றிரவு வீசிய புயலால் மாறியது. பெருஞ்செல்வமும், 'சர்' பட்டமும் அவரைத் தேடிவந்தன.

1832-ம் ஆண்டில் ஓவியத் தேர்ச்சி பெற்ற இளைஞர் ஒருவர் ஐரோப்பா முழுதும் சுற்றிவிட்டுத் தம் தாய்நாடான அமெரிக்காவிற்கு திரும்பி வந்து கொண்டிருந்தார். நாடு திரும்பியபின் ஓவியத்தையே தொழிலாகக் கொண்டு விரைவில் பணமும், புகழும் தேடலாம் என்ற அபார நம்பிக்கை அவருக்கு. அவருடன் பிரயாணம் செய்த வேறொருவருடன் அவர் நட்புக் கொண்டார். அவர் விஞ்ஞானம் கற்றவர். அப்போதுதான் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மின்காந்த விளைவைப் பற்றியும், இதன் உதவியால் ஓரிடத்திலுள்ளோர் வேறொரு இடத்திற்குச் செய்தி அனுப்பும் நாள் விரைவில் வரக்கூடுமென்றும் அவர் தற்செயலாகக் குறிப்பிட்டார். "தொலைவிலுள்ளோர்க்குச் செய்தி அனுப்பலாம்" என்ற ஒரு வாக்கியம் அந்த இளைஞரது உள்ளத்தில் பதிந்துவிட்டது. இக் கருத்து அவரை ஒரு பேய்போல் பிடித்துவிட்டது. எதிர்காலத்தைப் பற்றிய தமது இன்பக் கனவுகளை

அவர் மறந்தார்; வலிய வரவிருந்த செல்வத்தையும் புகழையும் புறக்கணித்தார்; ஓவியத்தை விட்டொழித்து வறுமையும், இன்னலும் நிறைந்த வாழ்க்கையை மேற்கொண்டு பௌதிகம் கற்கத் தொடங்கினார்! இவரது மின்சார ஆராய்ச்சிகள் இதன் பின்னர் தொடங்கின. சரியாகப் பன்னிரண்டு ஆண்டுகள் அல்லும் பகலும் உழைத்த பின்னர், 1844-ம் ஆண்டில் இவர் வெற்றி கண்டார். அவ்வாண்டில் வாஷிங்டன் நகரில் இவர் உட்கார்ந்துகொண்டு சில நூறுமைல்களுக் கப்பாலுள்ள பால்டிமோர் நகரிலிருந்த தம் நண்பருக்கு "ஆண்டவனின் அருஞ்செயல்" என்று தொடங்கும் செய்தியை அனுப்பினார். கம்பிகளின் உதவியால் அனுப்பப்பட்ட முதற் செய்தி சுவிசேஷ வாக்கான இதுதான். ஓவியராக நினைத்து விஞ்ஞானியான இவரது பெயர் சாமுவேல் மோர்ஸ். அரும் பாடுபட்டுக் கண்டுபிடித்த உண்மையின் உரிமையை நிலைநாட்டுமுன் இவர் பலரை எதிர்த்துப் போராட வேண்டியிருந்தது. அதன் பின்னர் அவருக்குச் செல்வம் வந்துகுவிந்தது.

ஸிம்ஸன் (Simpson) என்ற ஆங்கில மருத்துவரின் வீட்டார் அவரை, ஒரு பைத்தியம் என முடிவு கட்டிவிட்டனர்! இவர் ஈடுபட்டிருந்த பைத்தியக்கார முயற்சிக்கு இவருக்கு இரு துணைவர்கள். பலவகையான பொருள்களை ஆராய்ந்து, அவற்றுள் எது உடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்காது மயக்கத்தை மட்டும் பயக்கும் என அறிவதில் அவர்கள் ஈடுபட்டிருந்தனர். இதற்கு அவர்கள் கையாண்ட முறை மிக எளிதானது! ஒவ்வொரு பொருளாக முகர்ந்து பார்த்து மயக்கம் விளைவிக்கிறதா என இவர்கள் சோதித்தார்கள். முன்பின் தெரியாத பொருள்களை இவர்கள் முகரும்போது அவற்றுள் ஏதோவொன்று கொடிய நஞ்சாக இருந்து இவர்களுக்கு மயக்கத்திற்குப் பதில், மரணத்தையே விளைவித்திருக்

கலாம். அப்படி நடக்காத துஸிம்ஸனின் அதிர்ஷ்டமோ அல்லது நாம் செய்த புண்ணியமோ அறியோம்!

இராச் சாப்பாடு முடிந்ததும் அம்மூவரும் ஓர் அறையில் கூடி, அதைத் தாளிட்டுக்கொண்டு பொருள்களை முகர்வதில் ஈடுபடுவது வழக்கம். நூற்றுக்கணக்கான பொருள்களை முகர்ந்து பார்த்தும் அவர்கள் தேடிய மயக்க மருந்து கிடைக்கவில்லை. ஒருநாள் இதைப்பற்றி யோசித்தவண்ணம் ஸிம்ஸன் உட்கார்ந்திருந்தார். அப்போது சிலநாட்களுக்கு முன் தமக்கு வந்த ஒரு பொருளின் நினைவு அவருக்குத் திடீரென வந்தது. அந்தப் பொருளை முதலில் பார்த்த ஸிம்ஸன் அது கனமான திரவமாக இருப்பது கண்டு அது தமக்கு ஏற்றதல்ல என அதை எறிந்துவிட்டார். இப்போது எதிர்பாராத வகையாக அது நினைவுக்கு வரவே, அதைக் குப்பைத் தொட்டியிலிருந்து தேடிவந்தார். அதை அன்று சோதித்துப் பார்ப்பதென அவரும், அவரது நண்பர்களும் முடிவு செய்தனர்.

அத்திரவத்தை ஒரு கிண்ணத்தில் ஊற்றி அதைச் சுற்றிலும் உட்கார்ந்துகொண்டு அவர்கள் அதை முகரத் தொடங்கினர். சிறிது நேரம்வரை ஒன்றும் தெரியவில்லை. அதன் பின்னர் அவர்களுக்கு அர்த்தமற்ற உற்சாகம் தோன்றியது. மிக விரைவில் உற்சாகம் போதையாயிற்று! அவர்கள் காரணமின்றி ஏதேதோ பேசவும், பாடவும் தொடங்கினர்! இதன்பின் அறையில் அமைதி நிலவியது. சிலமணி நேரம் கழித்தபின் ஸிம்ஸன் மயக்கம் தெளிந்து எழுந்தார்; தாம் தரையில் கிடப்பதையும், அறை ஒரே அலங்கோலமாக உள்ளதையும் கண்டார். ஸிம்ஸன் தேடிய பொருள் கிடைத்துவிட்டது! முதலில் குப்பையில் எறியப்பட்ட பொருளான குளோரோபாரம் என்னும் மயக்க மருந்து தோன்றியது. வலி நீக்கும் பணியில் இது முதலாவது.

தற்காலத்தில் இதைவிடச் சிறந்த பல மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுக் கருவி மருத்துவத்தில் பயனுகின்றன. மயக்க சிகிச்சை என்ற ஒரு மருத்துவப் பிரிவு தோன்ற உதவிய பித்தர் ஸிம்ஸன் ஒரு புது சகாப்தத்தை தோற்றுவித்தார்.

தமது பண்ணையில் கூடமாட வேலை செய்யவும் முடியாத நொண்டி மகன், ஹவே (Howe) என்ற அமெரிக்கருக்கு ஒரு பாரமாகப்பட்டான். நொண்டியாயினும் அவரது மகனுன எலியாஸ்றிஹவே சோம்பேரியாகக் காலங்கழிக்க வில்லை. பண்ணை வேலை குறைவான குளிர்காலத்தில் மட்டும் அவன் பள்ளிக்குச்செல்ல முடிந்தது. பள்ளிப்படிப்பு அவனுக்கு ஏற வில்லை. ஆனல் எந்திரங்களைக் கண்டாலே அவனுக்கு ஒரு மகிழ்ச்சி! படிக்கவும் முடியாமல், வீட்டிற்கும் உதவாமல் இருந்த இந்த இளைஞனுக்கு வாழ்க்கை கசந்துவிட்டது. தனது பதினேழாம் வயதில் அவன் தன் வீட்டைவிட்டு ஓடிவிட்டான். அனுதையைப் போல் அவன் அருகிலிருந்த நகரையடைந்து தனக்குப் பிடித்தமான வேலையைத் தேடிக்கொண்டான். எந்திரங்களைச் செப்பனிடும் பட்டரையொன்றில் அவன் சிற்ருளாகச் சேர்ந்தான். அவனது எஜமானன் ஒரு வாயாடி! பட்டரைக்கு வருவோரிடமெல்லாம் அவன் வம்பளப்பது வழக்கம். அவன்யாரிடமோ ஒரு நாள் பேசிக்கொண் டிருந்தான். 'தையல் வேலையைச் செய்யும் எந்திரத்தை அமைப்பவனுக்கு அளவற்ற செல்வம் காத்திருக்கிறது' என எஜமானன் கூறியதை ஹவே கேட்டான். "தையல் எந்திரம், பெயர், புகழ்" என்ற சொற்கள் அவன் காதில் இடைவிடாது ஒலித்தன. தனது வேலையை விட்டுவிட்டுத் தையல் எந்திரத்தை அமைக்கும் பணியில் அவன் ஈடுபட்டான். பிழைப்புக்கு வருவாய் இன்றி அவன் இடர்ப்பட்டான்; ஆனல் தனது முயற்சியைக் கைவிட வில்லை. ஐந்தாண்டுகள் இரவு பகலாக உழைத்தபின்,

அவன் வெற்றிகண்டான். ஆனல் அப்போதும் அதிர்ஷ்ட தேவதைக்கு அவனிடம் கருணை பிறக்க வில்லை. தான் அமைத்த எந்திரத்தை அவன் பலரிடம் காண்பித்தான். ஆனல் அதை மதிப்பாரே இல்லை. வறுமையின் கொடுமையோ அதிகமாகியது. தாய் நாட்டில் ஆதரவற்ற ஹறவே தனது எந்திரத்துடன் இங்கிலாந்தை அடைந்தான். அங்கும் பலத்த போராட்டத்திற்குப் பின்னரே அவன் தனது உரிமைகளை நிலைநாட்ட முடிந்தது. அவனது எந்தி ரத்தின் பயனை மக்கள் உணர்ந்தனர். அவன் கனவு பலித்தது. அவன் பணக்காரனுனன்.

விலியம் லீ (William Lee) என்ற இளைஞன் ஒரு பெண்ணைக் காதலித்தான். அவளை அவன் பார்க் காத நாளெல்லாம் பிறவாத நாளே என்பது அவ னது உறுதியான கருத்து! வேலைத் தொல்லையினல் அவன் சில நாட்களாகத் தன் காதலியைப் பார்க்க முடியவில்லை. அன்று அவனுக்குச் சிறிது ஓய்வு கிடைக்கவே மகிழ்ச்சியும், ஆவலும் பொங்க அவன் தனது காதலியின் வீட்டை அடைந்தான். கம்பளி நூலைக்கொண்டு பின்னிக் கொண்டிருந்த அப்பெண் அவனைப் புன்னகையுடன் வரவேற்றுவிட்டு, மீண்டும் தன் வேலையில் மூனைந்துவிட்டாள். கரை புரண் டோடும் களிப்புடன் தனது இஷ்ட தேவதையை வழிபடவந்த அந்த இளைஞனுக்கு மனந்தாளவில்லை. அவன் காத்திருந்து பார்த்தான். அவனது உள் ளக்கிடக்கைகளை அறியாத அந்நங்கை தனது வேலை யில் ஈடுபட்டிருந்தாள்! விலியத்தின் ஆத்திரம் கோப மாகியது. வாய்பேசாது அவன் அவ்விடத்திலிருந்து அகன்றுன். "கேவலம் அந்தப் பின்னல் வேலை யல்லவா அவளுக்கு என்னைவிடப் பெரிதாய்விட்டது" என அவன் உள்ளம்குமுறினன். இதிலிருந்து அவன் ஒரு பெரிய முடிவிற்கு வந்தான். பின்னலைச் செய்ய ஓர் எந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்துவிட்டால் "பெண்

கள் தமது ஓய்வு நேரத்தை இதில் வீணே கழிக்காமல் காதலருடன் காலங்கழித்துக் களிக்கலாமல்லவா?" என்று அவன் உள்ளம் எண்ணியது. அதன் பின் தன்னை மதியாத காதலியை மறந்தான்; தன் வேலையை விட்டொழித்தான். பின்னல் எந்திரத் திரத்தைக் கண்டுபிடிக்க அரும்பாடுபட்டு அதில் வெற்றியும் பெற்ருன். காதலியின் அலட்சியப் போக்கு விலியம் லீக்குப் புகழ் தேடித் தந்தது!

இயற்கை அரங்கில் களிநடம் புரியும் எண்ணிறந்த உயிர்வகைகளைக் காண்பதில் இளமைமுதல் மகிழ்ச்சி கொண்ட ஆங்கில அறிஞரான வாலஸ் (Wallace), புதுவகை உயிரினங்களைத் தேடித் தென் அமெரிக்க வனந்திரங்களில் பல ஆண்டுகள் சுற்றித் திரிந்தார். சுமார் பத்தாயிரம் உயிரினங்களை ஆழ்ந்து கவனித்த இவரது உள்ளத்தில் இவ்வுயிர்களைப் பிணைக்கும் ஒருமை யுணர்ச்சி தோன்றியது. புதிதாகத் தோன்றும் ஒவ்வொரு உயிரினமும், இதற்குமுன் உலகில் வாழ்ந்த ஓர் உயிரினத்துடன் தொடர்புள்ளது என்ற எண்ணம் இவர் உள்ளத்தில் எழுந்தது. ஆனல் இது எவ்வாறு நேருகிறது என்றுமட்டும் அவரால் முடிவுசெய்ய இயலவில்லை. இந்த வினு அவரது உள்ளத்தில் பல ஆண்டுகள் இருந்துகொண்டு அவரை வாட்டி வந்தது. இங்கிலையில் 1858-ம் ஆண்டில் அவர் சராவாக் தீவை அடைந்தார். அத் தீவில் மலேரியாச் சுரம் அதிகம். அது இவரையும் பிடித்துக்கொண்டது. நோயாளியாகப் படுத்திருக்கும்போதும் இவர் உள்ளம் ஓயாது நெடுநாளைய பிரச்சினையைச் சுற்றி வட்டமிட்டது. அப்போது தொடர்பற்ற வகையில் மால்தூஸ் (Malthus) என்னும் அறிஞர் எழுதிய பொருளாதார நூலொன்று நினைவு வந்தது. உலகின் மக்கட் தொகை மாற்றங்களை விவாதித்த அந்த அறிஞர், வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் வெற்றி பெறுபவர்

களே உயிர்வாழ முடியும் என முடிவு செய்திருந்தார். கணநேரம் தோன்றி மறைந்த இந்த நினைவு வாலஸ் பல ஆண்டுகளாகக் கேட்டுவந்த வினவிற்கு இரண்டே சொற்களில் விடையளித்துவிட்டது. வாழ்க்கைப் போராட்டம்! உயிரின் மாறுபாடுகளுக் கெல்லாம் இதுவே காரணம்! இந்த உண்மையை அறிய எத்தனை ஆண்டுகள் பிடித்தன! நோயால் இளைத்த நிலையிலும் வாலஸ் ஆவேசம் வந்தவர்போல் தமது கொள்கை முழுவதையும் இரண்டே நாட்களில் எழுதி முடித்து டார்வினுக்கு அனுப்பிவைத்தார். இவர்கள் இருவருமாகச் சேர்ந்து கண்டுபிடித்த பரிணமைக் கொள்கை (Theory Evolution) என்ற உயிர் நூல் புரட்சி தோன்றியது. மால்தூஸ் எழுதிய நூலிலுள்ள கருத்துக்கள் தவறானவை எனத் தற்காலத்தில் புறக்கணிக்கப்பட்டுவிட்டன. ஆனல் அதிலிருந்து தற்செயலாகத் தோன்றிய பரிணமைக் கொள்கையோ, உயிரியலில் முக்கியமான கருத்து!

அற்பமான சில சம்பவங்கள் முக்கியமான விஞ்ஞான உண்மைகள் தோன்றக் காரணமாக இருந்துள்ளன. நாட்டுப்புறத்து நங்கை யொருத்தியிடம் தற்செயலாக அறிந்த பழங்கால நம்பிக்கையொன்று ஜென்னர் (Jenner) என்ற ஆங்கில மருத்துவரை அம்மை குத்தும் முறையைக் கண்டுபிடிக்கத் தூண்டியது. உல்லாசப் பயணத்தில் கைப் பணம் முழுவதையும் செலவழித்த ஹெரோ (Heroult) என்ற பிரஞ்சு இளைஞன் அடையாளச் சின்னமாகத் தன்னிடமிருந்த அலுமினிய நகையொன்றை அடகு வைக்க நேர்ந்தது! இச்சம்பவம் அவனது உள்ளத்தில் பதிந்து, பிற்காலத்தில் அலுமினியத்தை மலிவான முறையில் கண்டுபிடிக்கத் தூண்டியது. உலகம் மின்னல் ஒளியையே நம்பி இருக்க முடியாது; ஆனல் மின்னி மறையும் எண்ணங்களால் நிகழும் அறிவியல் முன்னேற்றமோ, பல சமயங்களில் மிக முக்கியமாக இருந்துள்ளது.

4. முயற்சி திருவினையாக்கும்!

" இயற்கை ஒரு பெண்ணைப் போன்றது. பெண்களுக்கே இயற்கையான சலனத் தன்மை அதற்கும் உண்டு. பெண்ணை ஆளுவதைப்போலவே இயற்கையையும் நாம் போன போக்கில் விட்டும் மருட்டியும், மிரட்டியும் அதன் இரகசியங்களை அறியவேண்டி இருக்கும். இயற்கையுடன் நாம் இடும்போர் ஒரு விளையாட்டை ஒத்தது. இந்த விளையாட்டிற்குப் பல விதிகள் உண்டு. இந்த விதிகளைச் சிறிதும் மீருமல் அது நம்முடன் ஆடுகிறது. நாம் இவ்விதிகளை மீறினுலும், நம்மை எளிதில் விடுவதில்லை. நமது தவற்றிற்கேற்ற தண்டனையை நாம் அடைந்தே தீரவேண்டும்" என்ருர் புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானி யொருவர். இயற்கையோடு ஆடும் விளையாட்டில் ஈடுபடுவோர் தமது முழு மனத்தையும், சலிப்பற்ற உழைப்பையும் இதில் செலவழிக்க வேண்டியிருக்கும். உயரிய விஞ்ஞான உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்துள்ள விஞ்ஞானிகள் பலரது பெரு முயற்சியை நோக்கினுல் ஒரு தனி மனிதனின் வாழ்க்கையில் இத்தகைய அருஞ் செயலைச் செய்யவும் முடியுமோ என்ற வியப்புத்தோன்றுகிறது.

நல்ல ஆராய்ச்சிச் சாலையும், மற்ற வசதிகளும் வேலையாட்களும் இன்றித் தாமாகவே பாடுபட்டு விஞ்ஞான உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்த வரலாறுகளில் குயூரி (Curie) தம்பதி ரேடியம் என்ற உலோகத்தைக் கண்டுபிடித்த வரலாற்றை முக்கியமாகக் குறிப்பிட வேண்டும். தமது தாய்நாட்டின் சுதந்திரப் போராட்டத்தில் ஈடுபட்ட குற்றத்திற்காக மேரி குயூரி அம்மையார் நாட்டை விட்டு வெளியேற நேர்ந்தது.

பிரான்ஸில் புகலிடம் பெற்ற இவர், அங்கு விஞ்ஞானம் பயின்று தமது ஆசிரியரான பியர் என்னும் இளைஞரையே மணந்தார். கடினமான உழைப்பைக் கருதி இவர்கள் மணம் செய்து கொண்டிருக்கும் போது இவர்களது மணவாழ்க்கையில் காதல் கேளிக்கைகளுக்கு இடமேது? விஞ்ஞானத்திற்காகவே வாழ்ந்த இவர்களது மணவாழ்க்கை விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலேயே கழிந்தது. 'பிட்ச் பிளெண்ட்' (Pitchblende) என்னும் கனியப் பொருளிலிருந்து சில கதிர்கள் இடைவிடாது வெளிவருவதை அறிந்த இவர்கள், அப்பொருளைப் பிரித்தறியும் முயற்சியில் ஈடுபட்டனர். ஆராய்ச்சிக்கேற்ற வசதிகளைச் செய்துகொள்ள இவர்களிடம் பணம் இல்லை. ஒரு பழைய குதிரை லாயமே இவர்களது ஆராய்ச்சிச் சாலையாக அமைந்தது. பொருள்களை அரைப்பது, கழுவுவது, அடுப்பு மூட்டுவது போன்ற சில்லரை வேலைகளையும் இவர்களே செய்யவேண்டி இருந்தது. கனியத்தை அரைக்கும் எந்திரத்தைச் செக்குமாடுகள்போல் இவர்களே இழுத்துச் சுமார் ஒரு டன் நிறையுள்ள கனியம் முழுவதையும் பிறருதவியின்றி அரைத்தனர்! கனியத்திலிருந்து ரேடியத்தை பிரித்தெடுக்க இவர்கள் அதைப் பல நூறு முறை கரைத்தும், கொதிக்கவைத்தும், காய்ச்சி வடித்தும் அதைத் தூய்மையாக்க வேண்டியிருந்தது. இந்த அதிசய தம்பதி ஓய்வையே அறியாது பல ஆண்டுகள் உழைத்தபின் இவர்களது லட்சியம் நிறைவேறியது. இடைவிடாது கதிர்களை வீசி ஒளிரும் அரும்பொருளான ரேடியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது! இப்பொருளினால் பல விஞ்ஞானத் துறைகள் பயனடைந்தன. க்யூரி என்னும் பெயரையே மனித சமூகம் நன்றியறிதலுடன் உச்சரிக்கும் நாள் வந்தது.

இருபதாம் நூற்றாண்டில் வியக்கத்தக்க வகையில் மருத்துவத்துறை முன்னேறியுள்ளது. இம்முன்

னேற்றத்திற்கு அடிகோலியவர் பித்தரென மதிக்கப்பட்டு, ஒரு சிற்றூரில் வாழ்ந்து, மனைவியின் இகழ்ச்சியையும் நோயாளிகளின் தொல்லையையும் மறந்து, தமது ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்ட ஒரு ஜெர்மனிய மருத்துவர் என்பதை வெகு சிலரே அறிவர். நாட்டைப் பணயமாக வைத்துச் சூதாடும் அரசியல் வாதிகளையும் கொலைத் தொழிலில் களிப்புக் காணும் போர்வீரனையும் புகழ்ந்து கொண்டாடும் உலகம் விஞ்ஞான மேதைகள் பலரது பெயரை அறிய முற்படுவதில்லை. இவ்வாறு உலகம் அறியாத மேதைகளில் பால் எர்லிக் (Paul Ehrlich) என்பவரும் ஒருவர்.

"மருத்துவப் படிப்புப் படித்துப் பட்டம் பெற்ற இவருக்கு வருவாய்க்கு என்ன குறைவு" என்ற தைரியத்தில் தான் இவருடைய மனைவியார் இவரை மணந்தார்! ஆனால் தம்மிடம் வரும் நோயாளிகளையும் குடும்ப நலனையும் அறவே மறந்து, இப்பைத்தியக்கார மருத்துவர் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுவார் என அவருக்கு எப்படித் தெரியும்? மனைவியாருக்கு வாழ்க்கை கசந்தது; குடும்பம் இன்னலுற்றது. ஆனால் எர்லிக் தமது ஆராய்ச்சிகளை விடவில்லை. அதிலும் இவரது முயற்சியோ எவ்வளவு முட்டாள்தனமானது? துணிகளுக்குச் சாயமேற்றுவார்கள்; ஆனால் எங்காவது கிருமிகளுக்குச் சாயமேற்ற முற்படுவோர் உண்டா? அந்த முயற்சியில்தான் எர்லிக் தமது காலத்தைப் போக்கினார்! கிருமிகளுக்குச் சாயம்போட்டு அவற்றை அழித்துவிடலாம் என்ற திடமான நம்பிக்கை இவருக்கு! "உடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்காமல் பல கொடிய நோய்களை விளைவிக்கும் இச்சிற்றுயிர்களை மட்டும் அழிக்கும் சாயப் பொருள்கள் உண்டு" என்ற இவரது கருத்தைக் கைதேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர் இகழ்ந்தனர். ஆனால் "உன் முயற்சியைக் கைவிடாதே. இத்தகைய பொருள்கள் உண்டு. அவற்

றைக் கண்டு பிடித்து உலகை உய்விப்பது உன் பொறுப்பு" என இவரது காதில் இயற்கை யன்னை இரகசியமாக ஓதிவிட்டாள் போலும்! இவர் தமது பிடிவாதத்தை விடவில்லை. ஊணையும் உறக்கத்தை யும் மறந்து இவர் பல ஆண்டுகள் உழைத்தார். இவரது பைத்தியக்காரத்தனத்திற்கு அவ்வூரிலிருந்த சாயத் தொழிற்சாலையின் முதலாளி உதவியாக வாய்த்தார். இவருக்குத் தேவையான சாயங்கள் அனைத்தையும் அவர் இலவசமாகக் கொடுத்தார். பலவித நோய்க் கிருமிகளை இவர் மிக அருமையாக வளர்த்து, அவற்றிற்கு ஒவ்வொரு சாயப் பொருளை யும் ஊட்டி ஆயிரக்கணக்கான சோதனைகள் செய் தார். ஆண்டுகள் கழிந்தன; ஆனால் இம்மருத்துவ பகீரதரது இலட்சியம் கைகூடவில்லை. இவர் சோதித்த சில பொருள்கள் கிருமிகளுக்கு நஞ்சாவ தற்கு மாறாக ஊட்டமுள்ள உணவாக அமைந்து கிருமிகள் வளம்படப் பெருகுவதையும் அவர் கண் டார்! அவருக்குத் தேவையான பொருள்களை அளித் துதவிய தொழிற்சாலை முதலாளியும் சலித்துவிட் டார்.

ஆனால் எர்லிக்கின் வாழ்வில் சலிப்பிற்கே இட மில்லையே! அவர் இன்னொரு வகையான ரசாயனப் பொருள்களைக் கொண்டு தமது சோதனைகளைத் தொடங்கினார். இவற்றிலும் அறுநூற்று ஐந்து சோதனைகள் முடிந்தன. மீண்டும் தோல்விகளே! அறுநூற்று ஆறும் சோதனை தொடங்கியது. இதில் அவர் பயனாக்கிய பொருளைக் கிருமிகளுக்கு ஊட்டி அவர் பொறுத்திருந்து பார்த்தார். 1912-ம் ஆண் டில், ஒருநாள்! மனித சமூகம் மறக்க முடியாத இந் நாளன்று அவர் அப்பொருளை ஏற்ற கிருமிகளை ஆராய்ந்தார். ஆனால் ஆராய்வதற்கு ஏதாவது இருந் தால்தானே. கிருமிகள் அறவே அழிக்கப்பட்டுவிட்

டன! எர்லிக்கின் நம்பிக்கை பொய்க்கவில்லை. நோய்க் கிருமிகளை அழிக்கும் பொருள் உண்டு என்பது எர்லிக்கிற்குத் தெளிவாயிற்று. முறை தவறி நடக்கும் மாந்தர்க்கு, இயற்கையின் தண்டனையாக வந்து தோன்றும் மேகநோய்க் கிருமிகளுக்கு, எர்லிக்கின் ரசாயனப் பொருள் கூற்றினும் கொடிதாயிருந்தது! இதற்கு அவர் சால்வர்ஸான் எனப் பெயரிட்டார். மானிடன் நோயுடன் இடும் போருக்குச் சிறந்த படைக்கலமொன்று அவனுக்குக் கிடைத்தது! எவரும் அறியாமல் பணிசெய்த இம்மருத்துவரின் பெயர் அமரத்துவம் பெற்றது.

என் தகப்பனார் சிறுவராக இருந்தபோது எங்கள் கிராமத்தில் ஒரு பெரியவர் இருந்தாராம். அவர் சூரியனைப் பார்க்காமல் உணவு கொள்வதில்லை என்ற விரதம் பூண்டிருந்தார். காப்பிக்கோப்பையின் முன் கண் விழிக்கும் நமக்கு இது பெரும் பைத்தியக்காரத்தனமாகத் தோன்றலாம்! மழைக்காலத்தில் பல நாட்கள் கதிரவன் மறைந்திருக்கும்போது இவர் பாடு மிகவும் தொல்லையாய்ப் போவதுண்டு. பதினெட்டாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த ஷ்வாப் (Schwabe) என்ற வான நூலறிஞரைப்பற்றிப் படிக்கும்போது எனக்கு எங்கள் கிராமத்துப் பெரியாரின் நினைவு வருவதுண்டு. அவர் ஜெர்மனியில் டெஸ்ஸா (Dessau) நகரில் வாழ்ந்தார். அவர் வைகறையில் எழுந்திருந்து சூரியன் தோன்றியவுடன் அவனது தரிசனத்தைத் தொடங்கி அவன் மேற்றிசையில் மறையும் வரை அதை முடிக்கமாட்டார்! தமது தொலை நோக்கியின் வழியே அவர் செய்த சூரிய தரிசனம் ஒரு நாளிலோ ஒரு வாரத்திலோ, ஒரு மண்டலத்திலோ முடியவில்லை. முப்பது ஆண்டுகள் இடைவிடாது அவர் பரிதிப் பிழம்பை ஆராய்ந்தார். முப்பது ஆண்டுகள்! சூரியன் மறைந்திருந்த நாட்கள் போகச் சுமார் ஒன்பதாயிரம் நாட்கள் இவர் தமது ஆராய்ச்சிகளைச் செய்

திருக்க வேண்டும். சூரியனில் களங்கங்கள் போன்ற புள்ளிகள் உள்ளன என்றும், அவை பதினேரு ஆண்டிற்கு ஒருமுறை சீராக மாறுகின்றன என்றும் இவர் கண்டறிந்தார். வான நூலாராய்ச்சிக்கு முதன்மையான் தேவை பொறுமையேயாம். அதிலும் இவ்வறிஞரது பொறுமையை நோக்குங்கால் இவரைப் பொறுமையின் குன்று என்றே அழைக்கத் தோன்றுகிறது.

1926-ம் ஆண்டில் ஒரு நாள் ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக்கழகத்தில் ஒரு கூட்டம் நடைபெற்றது. அன்று பேசியவர் ஓர் இந்தியர். அவரது சொற்பொழிவைக் கேட்கக் கூடியிருந்த கூட்டத்தில் பௌதிக மேதையான ஐன்ஸ்டைனும் இருந்தார். கருத்தின் புதுமையினலும், சொல்லழகினலும் அனைவரது உள்ளத்தையும் கவர்ந்து மெய்மறக்கச் செய்த சொற்பொழிவு முடிவுற்றது. "புரட்சிகரமான உயிரியற் கருத்துக்களைக் கண்டறிந்த இந்த இந்தியருக்குச் சர்வதேச சங்கத்தின் தலைநகரில் ஒரு சிலை எழுப்பினல் எவ்வளவு பொருத்தமாக இருக்கும்" எனப் பௌதிகத்தில் புரட்சிவிளைத்த ஐன்ஸ்டைன் பாராட்டினர். நம் நாட்டு விஞ்ஞானத்தின் புகழை உயர்த்தப் பிறந்த ஜகதீச சந்திர போஸிற்கு இதைவிடச் சிறந்த புகழுரை தேவையில்லை. சர்வ தேச சங்கம் உலக ஒற்றுமைக்காகப் பாடுபட்டது. நமது ஜகதீச சந்திரரோ மானிடர்மட்டுமே அல்லாது, விலங்குகளும் தாவரங்களும் ஒரே வகை உணர்ச்சிகளை உடையவை என்ற சீரிய ஒருமைக் கருத்தை விஞ்ஞான வாயிலாகக் காட்டிய பேரறிஞராவார். இவர் காட்டிய உண்மையை உலகம் உணர்ந்தால் பகைமைக்கும், போட்டிக்கும், வெறுப்பிற்கும், வேறுபாட்டிற்கும் இடமேது?

ஆனல் இவ்வுயரிய கருத்தை விஞ்ஞான உலகம் ஏற்குமாறு செய்வதில் அவருக்கு எவ்வளவு தடைகளை எத்துணைப் பெரிய ஏமாற்றங்களை அவர் சமாளிக்க

நேர்ந்தது! விஞ்ஞான அறிவற்ற இந்திய நாட்டிலிருந்த ஒருவர், இதற்குமுன் பிறரால் கற்பனையிலும் காணமுடியாத புதுமைக்கருத்துக்களை வெளியிட்டால் மேனாட்டு விஞ்ஞானிகள் அவற்றை எளிதில் ஏற்றுக் கொள்வார்களா? கர்வம் பிடித்த ஆங்கில உயிரியல் அறிஞர் சிலர் இவரது சோதனைகளை அறியவும் முயலாது இவரது முடிவுகளை நிராகரித்தனர். இவர் கூறுவதெல்லாம் கலப்படமற்ற கற்பனை என இவரைப் பரிகசித்தவர்களும் உண்டு! சுமார் முப்பதாண்டுகளுக்கு மேல் இவர் தமது ஆராய்ச்சியில் பிறரறியாது ஈடுபட்டிருந்தார். உலகைத் துறந்து காட்டிற்குச் சென்று கடுந்தவம் இயற்றி நற்பயன் பெற்றனர் பழங்கால முனிவர்கள். ஆனால் ஜகதீச சந்திரரோ கல்கத்தா நகரிலேயே தமது தவ வாழ்வினைக் கடைப்பிடித்தார். சோதனைகளுக்குத் தேவையான கருவிகளையும் இவராகவே அமைத்துக் கொண்டார். இவர் அமைத்த வளர்ச்சிமானி (Crescograph) என்னும் அற்புதமான கருவி ஓர் இயக்கத்தைப் பத்து இலட்சம் மடங்கு பெரிதாக்கிக் காட்டவல்லது! இதைக் கொண்டு ஒரு நத்தையின் வேகத்தை அளந்தால் அது மணிக்கு நாற்பதாயிரம் மைல் வேகத்தில் செல்வதுபோலிருக்கும்! தாவரங்களின் நாடித் துடிப்பையும், விடங்கொண்ட இளஞ்செடியின் வேதனையையும், கதிரவன் மேகங்களினிடையே மறையும்போது தாவரங்கள் குளிரினால் நடுங்குவதையும் அளவிடும் நுட்பமான கருவிகளை இவர் அமைத்தார். தாவரங்களில் நிகழும் அற்புத விளைவுகளை இவர் சோதனைகளால் காட்டியபோது அவை மந்திரவாதியின் ஜால வித்தைகளைவிடத் திகைப்பையும் வியப்பையும் ஊட்டின. கல்லையும், கரியையும் போன்ற சடப் பொருள்களுக்குங்கூட உயிர்ப் பொருள்களின் சிறப்பியல்கள் சில இருக்கக்கூடும் என்றும் இவர் காட்டினார். மற்ற விஞ்ஞான உண்மைகளை ஜகதீச சந்திரர் கடின

மான உழைப்பினுலும், எல்லையற்ற பொறுமையினு லும் தெளிவாக்கினுர். தாமே நம்பமுடியாத விஞ்ஞான உண்மைகளை வெளி உலகம் ஏற்குமாறு செய்ய, இவர் எண்ணிறந்த சோதனைகள் செய்து, தமது உண்மைகளை நிலைநாட்ட வேண்டி இருந்தது. தன் னந்தனியே போராடி இவர் தமது உண்மைகளைப் பிறர் ஏற்குமாறு செய்தார். மேனுட்டு விஞ்ஞானிகள் இவரது மேதையை உணர்ந்து போற்றும் காலம் வந்தது. உலகின் பல பகுதிகளிலிருந்து அவருக்குக் கௌரவங்கள் வந்து குவிந்தன.

மலேரியாச் சுரம் கொசுக் கடியினுல் விளைகிறது என்பது தற்காலத்தில் பள்ளிச்சிறுவர்களுக்கும் தெரி யும். இன்னும் நம் நாட்டில் மட்டும் இது ஆண்டிற்கு பல லட்சம் உயிர்களைக் கொள்ளை கொள்கிறது. மானிடனின் பகைவனுன இவ்வரக்கனின் கொடுமை இப்போது தணிந்து விட்டது. மலேரியாவிற்கும், கொசுவிற்குமுள்ள தொடர்பு வெளியாகுமுன், உல கின் பல பகுதிகள் மனித வாழ்க்கைக்கே தகுதியற் றனவாக இருந்தன. இதன் மர்மத்தைக் கண்டு பிடித்த ரோனுல்டு ராஸ் (Ronald Ross) என்ற மருத்துவர் தோல்வியினுல் தளரா மன உறுதிக்கும், உடல் சோர்ந்தாலும் உழைப்பில் குறையாத விடா முயற்சிக்கும் எடுத்துக் காட்டாக விளங்குகிறுர்.

இந்திய மருத்துவ இலாகாவில் வேலை பார்த்த இவர் தமது நாற்பத்திரண்டாம் வயதில்தான் மலே ரியாவில் கருத்தைச் செலுத்தினுர். நமது நாட்டை யாளவந்த வெள்ளையர்களைத் தெய்வமென மதித்த காலமது. ஆகையால் நல்ல வருவாயும், போதிய ஓய் வும், வேறு வெள்ளையரது தோழமையும் கொண்ட இந்த வெள்ளைக்கார மருத்துவர், சுகமாகக் காலங் கழித்து விட்டு வேலையிலிருந்து ஓய்வு பெற்றுத் தாய் நாடு திரும்பி, நம்நாட்டை இகழும் நூல்களை எழுதும்

உன்னதமான பணியில் ஈடுபட்டிருக்கலாம்! ஆனால் விதி இவரை அமரராக்க முடிவு செய்திருந்தது போலும்! 1894-ம் ஆண்டில் இவர் விடுமுறையில் இங்கிலாந்து சென்றார். அப்போது அவர் தற்செயலாகப் பாட்ரிக் மான்ஸன் (Patrick Manson) என்ற மருத்துவரைச் சந்தித்தார். இவர் சீனாவில் பல ஆண்டுகள் இருந்து வெப்பநாட்டு நோய்களை ஆராய்ந்தவர். மலேரியா கொசுவினால் பரவுகிறது என்பது இவர் ஊகம். இக்கருத்தைச் சோதனைகளால் நிலை நாட்டுமாறு அவர் ராஸை ஏவினார் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி செய்தறியாத ராஸிற்கு ஒரு குறிக்கோள் கிட்டியது.

இந்தியாவிற்குத் திரும்பி வந்ததும் அவர் இது பற்றிய ஆராய்ச்சிகளைத் துவக்கினார். சிகந்தராபாத்தின் கடுங் கோடையையும், காரியாலயத்தின் புழுக்கத்தையும் இவர் மதிக்காது வேலை செய்தார். மணிக் கணக்கில் இவர் தமது பெருக்காடியின் முன் உட்கார்ந்துகொண்டு கொசுக்களின் உறுப்புக்களை அலசி ஆராய்ந்தார். உடம்பிலிருந்து சொட்டிய வேர்வை பெருக்காடியை நனைத்தது; ஓய்வை நாடிய கண்கள் இருண்டன; ஆயினும் இவர் தமது முயற்சியை விடவில்லை. "இரவு நெடுநேரங் கழித்து வீடு திரும்புகையில் சோர்வினால் கண் தெரியாது தடுமாறிச் செல்வேன்" என இந்நாட்களைப்பற்றி பிற்காலத்தில் அவர் குறிப்பிட்டார். ஆயிரக் கணக்கான கொசுக்களை இவர் ஆராய்ந்தார். மலேரியாவை விளைவிக்கும் கிருமிகள் எனக் கருதக்கூடிய சிற்றுயிர்கள் அவற்றின் உடலின் எப்பகுதியிலும் இல்லை. இன்னொருவராயின் மலேரியாவிற்கும் கொசுவிற்கும் எவ்விதத் தொடர்பும் இல்லை என முடிவுசெய்து இந்த ஆராய்ச்சியையே கைவிட்டிருப்பார்கள். ஆனால் ராஸ் ஒரு விடாக்கண்டர்! அவர் தமது சோதனைகளை விடவில்லை.

ஹைதராபாத் பகுதியிலுள்ள கொசுக்கள் அனைத்தும் அனேகமாக ஆராயப்பட்டு விட்டன. 1897-ம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் 20-ம் நாள்! பழுப்பு நிறமும், சிறகுகளில் மூன்று அழகிய பட்டைகளும் கொண்ட ஒருவகைக் கொசுக்களில் சில அவருக்குக் கிடைத்தன. இவற்றிலாவது தாம் தேடும் சிற்றுயிர் இராதா என்ற நம்பிக்கையுடன், அவர் அக்கொசுக்களை ஒவ்வொன்றாக ஆராய்ந்தார். ஆயிற்று, புதிய கொசுக்களையும் ஆராய்ந்து முடித்தாயிற்று. ராஸின் கண்கள் சோர்ந்தன. ஆனால் அவர் தேடிய சிற்றுயிர்களைக் காண முடியவில்லை. ஒரே ஒரு கொசுதான் எஞ்சியிருந்தது! அதையும் ராஸ் ஆராயத் தொடங்கினார். அக்கொசுவின் உறுப்புக்கள் அனைத்தையும் ஆராய்ந்தும் பயனின்றி அவர் வயிற்றை ஆராயத் தொடங்கினார். அதன் வயிற்றில் இதுவரை காணாத உருண்டை வடிவங்கள் தென்பட்டன. தோல்வியை மதியாது வேலை செய்யத் தூண்டிய விதி அவர் உள்ளத்தில் "நீ இவ்வளவு நாளும் தேடிய சிற்றுயிர்கள் இவைதாம்" என முணுமுணுத்தது! ஆகையால் சிறு குமிழிகள்போல் பெருக்காடியில் புலனான வடிவங்களே மலேரியாவை விளைவிப்பவை என அவர் அப்போதே உணர்ந்தார். மேலும் பல ஆராய்ச்சிகள் செய்து, அவர் இந்த உயிர்களின் அதிசயமான வாழ்க்கையை அறிந்தார். ஆயிரக் கணக்கான கொசுவகைகளில் ஒருவகை மட்டுமே மலேரியாவைப் பரப்புகிறது. அதிலும் 'திருமதி' கொசு அவர்களிடந்தான் மலேரியாக் கிருமிகள் புகலிடம் பெறுகின்றன என்றும், இத்திருவாட்டி நமது இரத்தத்தை உறிஞ்சும்போது அதற்கு ஈடாக இக்கிருமிகளை நமக்கு அளித்துவிட்டுப் போகிறது என்றும் அவர் தெளிவாக்கினார். உலகில் ஊழிக் கூத்தாடும் நோய் அரக்கர்களில் ஒருவன், இந்த விஞ்ஞானியின் அரும்பணியால் அடிபணிந்தான்.

கருமமே கண்ணாயினர் எத்தகையோர் எனப் பழங்காலப் புலவர் விவரித்திருக்கிறார். அவர்களை நாம் விஞ்ஞான உலகினில் மிகப்பொதுவாகக் காண்கிறோம். சீர்கெட்ட உடல் நிலையிலும் இருபதாண்டுகள் இடைவிடாது உழைத்த பின்னரே டார்வின் தமது பரிணாமக் கொள்கையை வெளியிட்டார். டைக்கோ பிராஹி (Tycho Brahe) என்ற வான நூலறிஞர் வானியங்கு பொருள்களின் இயக்கத்தைக் கணிப்பதில் இருபத்திரண்டு ஆண்டுகளைக் கழித்து வான நூல் வளர உதவினார். லூதர் பர்பாங் (Luther Burbank) என்ற அமெரிக்கரோ இலட்சக்கணக்கான செடிகளைப் பல ஆண்டுகள் அரும்பாடுபட்டு வளர்த்து அவற்றிலிருந்து தமக்குத் தேவையான ஒரு செடியை மட்டும் தேர்ந்தெடுப்பது வழக்கம்! தனது குறுகிய வாழ்நாளுக்குள் அறிவு வளர்ச்சிக்கு நிலையான பணி செய்யத் துணியும் விஞ்ஞானி, ஒரு நாளின் இருபத்திநான்கு மணிநேரமும் தனது ஆராய்ச்சிக்கே ஏற்பட்டது எனக் கருதிப் பாடுபடுகிறான். மானிட குலம் இவனது உழைப்பின் பலனை நுகர்கிறது. இவன் பாடுபடுவதும் இதற்காகத்தான்.

5. வழி தவறிய விஞ்ஞானிகள்

ஓரிடத்திற்குப் போகப் புறப்பட்டு வழி தவறுவதாலோ, வேறு காரணங்களாலோ இன்னொரு இடத்தை அடைவது பலருக்கு ஏற்படும் அனுபவம். வாழ்க்கைப் பாதையிலும் சிலருக்கு இவ்வாறு நிகழ்வதுண்டு. சிறு வயதில் நாம் போட்ட திட்டங்கள் நிறைவேறாது, நாம் வேறு பாதையில் செல்ல நேருகிறது. ஓர் இளைஞனுக்காக அவன் பெற்றோர் இடும் திட்டமும் அவனது விருப்பு வெறுப்புகளால் மாறிவிடலாம். தற்செயலாகவோ அல்லது உள்ளத்தின் ஆழத்திலுள்ள தூண்டுதலாலோ, வேறு துறைகளிலிருந்து வந்து விஞ்ஞானத்தில் பணியாற்றியவர் பலர். இன்னொருவகையிலும். சிலருக்குப் பேரும் புகழும் கிடைக்கலாம். தமது பிழைப்பிற்காகச் சிலர் செய்யும் வேலையை யாரும் கவனிக்காமலிருந்தாலும் பொழுது போக்கிற்காகச் செய்யும் வேலை அவர்களுக்குப் புகழ்தேடித் தரலாம். விஞ்ஞானத்தைப் பொழுதுபோக்காகக் கொண்ட பலர் அதன் வரலாற்றிலே இடம் பெற்றுள்ளனர்.

இங்கிலாந்தில் அரசர் கழகத்தில் அன்று மாலை பொதுக்கூட்டம் நடைபெறுகிறது. பேச்சாளர் கருத்துத் தெளிவிற்கும், சொல்வன்மைக்கும் பேர்போன டிண்டால் (Tyndell) என்ற விஞ்ஞானி. கூட்டம் நிறைகிறது. தற்செயலாக அவ்வழியே சென்ற பதினாறு வயது இளைஞனொருவன் உள்ளே நுழைகிறான். விஞ்ஞானியின் உரை துவங்குகிறது. அந்த இளைஞன் அதில் அப்படியே ஆழ்ந்து விடுகிறான். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியே தனது வாழ்க்கையின் குறிக்கோளாக

இருக்க முடியும் என அவன் அங்கேயே முடிவு செய்கிறான். அது முதல் ஓய்வு கிடைத்தபோதெல்லாம் அவன் விஞ்ஞான நூல்களைப் படிக்கத் தொடங்குகிறான். "விடுமுறைகளின்போது நான் ஒரு நாளைக்குப் பதினாறு மணிநேரம் இக் கல்வியில் கழிப்பேன். ரயிலிலும், டிராமிலும் செல்லும்போதும் எனக்கு இதே வேலை" என அவன் பிற்காலத்தில் குறிப்பிட்டான்.

வியாபாரத்தில் பயிற்சி பெற்றுவந்த அந்த இளைஞரின் பெயர் லாட்ஜ். தமது இருபத்திரண்டாம் வயதில் இவர் வியாபாரத்தை விட்டொழித்துத் தமது விருப்பிற்கேற்ப விஞ்ஞானம் கற்க எண்ணிக் கல்லூரியில் சேர்ந்தார். ஆனல் கல்லூரிப் படிப்பிற்குப் பணம் வேண்டுமே? அதற்காக அவர் பிற மாணுக்கருக்குப் பாடஞ்சொல்லி வாழ்க்கை நடத்த நேர்ந்தது. தளராத ஆர்வத்தால் தூண்டப்பெற்ற இவர் இவ்வளவு தாமதமாகப் படிப்பைத் தொடங்கினுலும், தம் முப்பதாவது வயதிற்குள் பௌதிகத்தில் சிறந்த தேர்ச்சிபெற்றுப் பேராசிரியராக வர முடிந்தது. இவரது ஆராய்ச்சிகளால் இவர் புகழுடைந்தார். ரேடியோ அலைகளை அனுப்பும் கருவியொன்றை முதன் முதல் அமைத்தவர்களில் இவரும் ஒருவர். ஒளியலைகளின் வியாபனத்திலிருந்து மூடுபனிகளை விலக்குவதுவரை இவர் பல துறைகளில் பணியாற்றினுர்.

பிரமென் என்ற ஜெர்மானிய நகரிலிருந்த வான நூல் நிலையத்தின் தலைவருக்கு ஒரு நாள், முன்பின் தெரியாத ஒரு குமாஸ்தாவிடமிருந்து ஒரு கடிதம் வந்தது. மிகுந்த அலட்சியத்துடன் அவர் அதைப் பிரித்துப் பார்க்கத் தொடங்கினர். அவரது அலட்சியம் வெகு விரைவில் வியப்பாகியது! தமது ஓய்வு நேரத்தில் பிறருடைய உதவியின்றியே கணிதம் கற்ற இந்த இளைஞர், புகழ்பெற்ற வான நூலறிஞர்

களாலும் இயலாத அருஞ் செயலைச் சாதித்திருந்தார். ஹாலி (Halley) என்னும் வான நூலறிஞர் கண்டுபிடித்த வால் நட்சத்திரத்தின் பாதையை இவர் வெற்றிகரமாகக் கணித்துவிட்டார். இந்த இளைஞரது மேதையை அந்த வானநூலறிஞர் உணர்ந்தார்; அவரை உடனே அழைத்தார்; தமது வானநூல் நிலையத்தில் அவருக்கு வேலை கொடுத்தார். வாணிப நுட்பத்தைப் பூரணமாகக் கற்றுணர்ந்து, அத்துறையில் விரைவில் முன்னேற விருந்த அந்த இளைஞருக்குச் செல்வம் தேடுவதிலும், சுகமாக வாழ்வதிலும் கிடைக்கக்கூடிய இன்பத்தைவிட வானநூலாராய்ச்சியின் இன்பமே மேன்மையாகப்பட்டது. சிறிதும் தயக்கமின்றி அவர் கடின உழைப்பும், அற்ப வருவாயும் கொண்ட விஞ்ஞான வாழ்வினை ஏற்றுக்கொண்டார். வேருெரு வானநூலறிஞர் கூறியதுபோல் இவர் "வறுமையையும், நட்சத்திரங்களையும் தேர்ந்தெடுத்தார்." வானநூலிலும், கணிதத்திலும் அழியாப் புகழ்பெற்ற இந்த இளைஞரது பெயர் பெஸ்ஸல் (Bessel). குமாஸ்தா வேலை செய்து வியாபாரியாக இருந்த பெஸ்ஸல் உலகின் சிறந்த கணித நிபுணர்களில் ஒருவராக வைத்தெண்ணப் படுகிறார்.

பதினாரும் நூற்ருண்டில் பிரான்ஸில் பெர்னர்டு பாலிஸி (Bernard Palissy) என்ற குயவர் இருந்தார். இவர் செய்த பாண்டங்கள் தனிச் சிறப்பு வாய்ந்தவை. ஆகையால் இவரது பாண்டங்களை அரசனும் விரும்பி வாங்கினான். ஆயினும் இவரைப் பீடித்த வறுமை நோய் இவரை விட்டு அகலவே இல்லை. தமது வருவாய் அனைத்தையும் தொழில் முறையை அபிவிருத்தி செய்யவே இவர் செலவழித்தார். ஒரு சமயம் இவர் புதுவகை மெருகு ஒன்றைத் தயாரிக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டிருந்தார். வீட்டிலே விறகு இல்லை. அதை வாங்கவோ காசில்லை. ஆனல்

சோதனை நடந்தாக வேண்டுமே, அதற்காக இவர் வீட்டிலுள்ள மேஜை நாற்காலிகளை உடைத்துச் சூளையில் இட்டுத் தமது சோதனையைச் செய்தார்!

வாழ வகைதெரியாத இந்தக் குயவருக்கு விஞ்ஞானப் பித்து வேறு! சோதனைகள் செய்து விஞ்ஞான உண்மைகளை அறியவேண்டும் என்பது இவரது கருத்து. அக்காலத்தில் இது புதுமைக்கருத்து. விவசாயம், தரைநூல், ரசாயனம் போன்ற பலதுறைகளில் இவர் ஆராய்ச்சி செய்து, அக்காலத்தில் வழங்கிய பல கருத்துக்கள் தவறானவை எனக் காட்டினர். வைதிகம் செல்வாக்குடன் ஓங்கி நின்ற அக்காலத்தில் இவரது புதுமைக் கருத்துக்கள் பீதி விளைவித்தன. ரசவாதிகளும், சோதிடரும் போன்ற போலி விஞ்ஞானிகளும், மதகுருக்களும், தத்துவ ஞானிகளைப்போன்ற பிற்போக்காளர்களும் ஒன்றுகூடி, இந்தக்குயவருக்கு முடிவுகட்ட முற்பட்டனர். இவரது பாண்டங்களை வாங்கி ஆதரித்த அதே அரசன் இவரைச் சிறையில் அடைத்து இவரது மரணத்திற்கும் காரணமானன். தன்னந்தனியே பழமையை எதிர்த்து நின்ற இக்குயவரின் பணி, பிற்காலத்தில் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்கே அடிப்படையாக இருந்தது.

வழக்கறிஞரது வாழ்க்கையில் தமது வழக்குகளையும், அவை தரும் செல்வத்தையும் தவிர வேறெந்த ஆர்வத்திற்கும் இடமில்லை என நாம் நினைக்கிறோம்! ஆனால் விஞ்ஞான ஆர்வங்கொண்டு தமது செல்வத்தையும், ஓய்வையும் இதற்காகச் செலவழித்த வழக்கறிஞர் பலர் உண்டு. ஆங்கில வழக்கறிஞரான சார்லஸ் டாஸன் (Charles Dawson) என்பார்க்கு இயற்கையை ஆராயும் பித்துப் பன்னிரண்டாம் வயதிலிருந்தே உண்டு. பள்ளிச் சிறுவராக இருந்த இவர் தமக்கு அவ்வப்போது பெற்றோரிடமிருந்து கிடைக்கும் காசைத் தின்பண்டமோ, விளையாட்டுப்

பொருளோ வாங்கச் செலவழிக்கமாட்டார்; அபூர்வமான கற்களையும், சிப்பிகளையும், மீன்களையும் வாங்கிச் சேகரித்து வைப்பார். கண்ட பொருள்களை எல்லாம் வீட்டில் நிரப்புவது கண்ட அயலார் இவரை ஒரு பைத்தியக்காரர் என எண்ணினர். சில ஆண்டுகளுக்குள் இவரது செல்வங்களால் வீடே நிறைந்து விட்டது. ஆகையால் இவர் அவற்றைப் பிரிட்டிஷ் பொருட் காட்சி சாலைக்கு அளிக்க நேர்ந்தது! வீடு காலியானவுடன் மீண்டும் அவர் தமது பணியைத் துவங்கினர். சுற்று வட்டாரத்தில் இவர் அறியாத தரை நூற் பொருள்களும், பூச்சி புழுக்களும், பறவை மீன்களும் இல்லை. இயற்கைப் பொருள் தேடி அலைந்தபோது, இவர் ஐந்து லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்த குரங்கு மனிதனின் எலும்புகளைக் கண்டெடுத்தார். நமது மூதாதையரைப்பற்றிய அறிவு வளர இந்த வழக்கறிஞர் கண்டெடுத்த எலும்புகள் பேருதவி புரிந்தன.

பௌதிகத்திலும் கணிதத்திலும் ஆர்வங் கொண்ட ஆர்ச்சிபால்டு ஸ்மித் (Archibald Smith) என்னும் வழக்கறிஞரும் ஓர் ஆங்கிலேயர். இவர் பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தவர். தமது ஓய்வு வேளைகளில் இவர் கப்பல் கலையில் கணிதத்தைப் பயனுக்கும் முறையை ஆராய்வது வழக்கம். காந்தத் திசைகாட்டிகளைக் கப்பலில் பயனுக்குவதில் அப்போது ஒரு தொல்லை விளைந்தது. அப்போது வழக்கத்திற்கு வந்த இரும்புக் கப்பல்களில், காந்தத் திசைகாட்டிகளின் முள் தாறுமாருகத் திரும்பி நின்றது. கப்பலின் இரும்பினல் திசைகாட்டி பாதிக்கப்படாமல் இருக்க ஒரு வழி கண்டுபிடிக்க இவர் பல ஆண்டுகள் ஆராய்ச்சி நடத்தி அதில் வெற்றி பெற்ரூர். கப்பல் கலைக்கு இவர் செய்த அரிய சேவையை மெச்சி இவருக்கு 2,000 பவுன் பரிசளிக்கப்பட்டது.

விஞ்ஞானத்தைப் பொழுதுபோக்காகக் கொண்ட அரசியல்வாதிகளில் பெஞ்சமின் பிராங்லின் (Benjamin Franklin) பிரசித்தமானவர். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் சிற்பிகளில் ஒருவரான இவர் பாஸ்டன் நகரில் 1706-ம் ஆண்டில் பிறந்தார். சவக்காரத் தொழிலாளி ஒருவரது பதினைந்தாவது குழந்தையான இவருடைய படிப்பிற்கு வசதி ஏது? ஆகையால் இவர் ஓர் அச்சுக்கூடத்தில் வேலைக்கமர்ந்தார். தமது திறமைக்குத் தகுந்த வாய்ப்பு இல்லாது போனதால் இளமையில் இவர் மனங் கசந்துபோனார். அதனால் இளைஞர் பெஞ்சமின் பெரியோருக்குக் கீழ்ப்படியாமலும், எல்லோருடனும் சண்டை போட்டுக்கொண்டும், தற்பெருமையடித்துக் கொண்டும், அடங்காப் பிடாரியாகத் திரிந்தார்.

மனம் போனபடி நடந்த பெஞ்சமினுக்கு பாஸ்டன் நகர வாழ்க்கை வெறுத்துவிட்டது. கையில் காசில்லாத நிலையில் இவர் பிலடெல்பியாவுக்கு ஓடி விட்டார். அங்கு இவர் பட்ட இன்னல் இவரது வாழ்க்கையையே மாற்றிவிட்டது. இனியும் பழைய படி இருப்பதில்லை என்றும், எப்படியாவது வாழ்க்கையில் முன்னேறுவது என்றும், இவர் முடிவு செய்தார். அது முதல் அந்த இளைஞரைப்போன்ற நன்னடத்தையும் பொறுமையும், கட்டுப்பாடும் உள்ளவர்களைக் காண்பதே அரிதாய்விட்டது! நல்ல திறமையும், புத்திசாதுர்யமும் உள்ள இந்த இளைஞர் விரைவில் வாழ்க்கையில் முன்னேறிவிட்டார். ஆறாண்டுகளுக்குள் அவர் ஓர் அச்சுக்கூட முதலாளியாகி ஒரு பத்திரிகையும் நடத்தத் தொடங்கினார்! அப்போது அவருக்கு அறிவு வளர்ச்சியிலும் ஆர்வம் பிறந்தது. அவர் மொழிகளைப் பயின்றார்; விஞ்ஞானம் கற்றார்; ஆராய்ச்சிகளும், சோதனைகளும் நடத்தினர். அரசியலில் கலந்துகொண்டு அவர் சுமார் ஐம்பதாண்டுகள்

பலனை எதிர்பாராது நாட்டுக்குப் பணி செய்தார். தள்ளாத வயதிலும் இவர் தமது விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளை விடவில்லை. மின்னல் மின்சாரத் தன்மையது எனத் தெளிவாக்கியவர் இவரே.

விஞ்ஞானத்திற்கும், வியாபாரத்திற்கும் தொடர்பு எதுவும் இல்லை. ஜோஸப் பிரஸ்ட்விச் (Joseph Prestwich) என்ற அறிஞர் லண்டன் நகரின் முக்கிய வியாபாரிகளில் ஒருவர். இவர் இளமையிலிருந்தே தரை நூலில் ஆர்வங்கொண்டு அதன் ஆராய்ச்சியிலேயே தம் வாழ்நாளைக் கழிக்க முடிவு செய்திருந்தார். ஆனால் வேறு காரணங்களால் இவர் வியாபாரத்தில் இறங்க நேர்ந்தது. இதில் இவர் விரைவில் முன்னேறிப் பொருள் சேர்த்தார். ஆயினும் இவர் தமது இளமைப் பருவ இலட்சியத்தைக் கைவிடவில்லை. தமது ஓய்வு நேரம் அனைத்தையும் இவர் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் கழித்தார். இவர் முக்கியமான பல தரைநூல் உண்மைகளைக் கண்டறிந்தார்.

ஜூல் (Joule) என்னும் ஆங்கில பௌதிக அறிஞரது பெயர் பௌதிக மாணவர் அனைவர்க்கும் பழக்கமானது. ஏனெனில் வேலையை அளவிடும் அலகானது இவர் பெயரால் வழங்குகிறது. இவர் தந்தை ஒரு சாராயத் தொழிற்சாலை வைத்திருந்தார். பலவீனமான குழந்தையான ஜூல் பள்ளிக்கூடம் செல்லவேயில்லை. ஆனால் இவரது தந்தை இவருக்கு வீட்டிலேயே விஞ்ஞானம் கற்பிக்கவும், ஆராய்ச்சி நடத்தவும் வாய்ப்பளித்தார். இளமையிலேயே பௌதிகத்தில் ஆர்வங்கொண்ட ஜூல், தந்தையின் தொழிலை மேற்கொள்ள நேர்ந்தது. ஆனால் அப்போதும் இவர் தமது விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளை விடவில்லை. சில ஆண்டுகளுக்குள் இவர் தமது தொழிற்சாலையையே விற்றுவிட்டுத் தம் வீட்டில் இடைவிடாது

ஆராய்ச்சி நடத்த ஆரம்பித்தார். இச் சாராயத் தொழிற்சாலை முதலாளி வெப்பவியலில் அடிப்படையான உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்து, பௌதிகம் முன்னேற உதவினர்.

பதினாறும் நூற்றாண்டில் ஸைமன் ஸ்டெவின் (Simon Stevin) என்ற டச்சுக்காரர் ஒருவர் இருந்தார். இவர் இளமையிலேயே தமது சொந்த ஊரில் நகர சபைக் குமாஸ்தாவானர். வீடுவீடாகச் சென்று வரி வசூலிப்பது இவர் வேலை. ஆனல் இவர் கவனமெல்லாம் நகரசபைக்குச் சேரவேண்டிய பணத்தைவிடச் சுற்றிலும் நிகழும் பௌதிக விளைவுகளில் இருந்தது! பல தவறுகள் செய்து, அதிகாரிகளின் கண்டனத்தைப் பெற்றபின் இவர் தமக்கு வெறுப்புத் தந்த அந்த வேலையை விட்டொழித்தார். தமது அறிவு வேட்கையைத் தணிக்க எண்ணி இவர் பல நாடுகளில் சுற்றித் திரிந்தார்; கல்லூரிப் படிப்பும் பெற்ருர். எந்திரங்களின் அடிப்படையான தத்துவங்களையும் நுட்பங்களையும் திறம்பட அறிந்திருந்த இவர் இராணுவத்தில் வேலை ஏற்று, மிக விரைவில் யுத்த தளவாட பௌதிகப் பிரிவின் தோற்றத்திற்குக் காரணமான விஞ்ஞானிகளில் இவரும் ஒருவர். வரி வசூலித்துத் திரிந்த ஸ்டெவின் பௌதிகத்தைத் தோற்றுவித்தவர்களுள் ஒருவராக வைத்தெண்ணப்படுகிருர்.

கிளாடு பெர்ஞர்டு (Claude Bernard) என்ற பிரஞ்சு இளைஞன் மருந்துக் கடையில் வேலைபார்த்து வந்தான். வேடிக்கை நாடகங்களை எழுதுவது அவனது பொழுது போக்கு. அவன் எழுதிய நாடகங்களில் ஒன்றை ஒரு நாடகக் குழுவினர் ஏற்று மிக வெற்றிகரமாக நடித்துவிட்டனர். இதைக்கண்ட அந்த இளைஞனுக்குப் பெருமை தாங்கவில்லை. புகழ் பெற்ற நாடகாசிரியரான மோலியாருக்கு (Moliere) நேர்வழித் தோன்றல் தானே என அவன் எண்ணத்

தொடங்கிவிட்டான்! இன்னும் சில நாடகங்களை எழுதி அவற்றைப் பாரிஸ் நகரில் வெளியிட்டுப் புகழ் பெறவேண்டும் என்ற ஆவலுடன் அவன் பாரிஸுக்கு வந்தான். நாடகத்துறையில் அனுபவமுள்ள ஒரு நண்பரிடம் அவன் தன் நாடகங்களைக் காட்டி, அவருடைய கருத்தை அறிய விரும்பினான். அப் பெரியவர் நாடகங்களை மிக அமைதியாகப் படித்துப் பார்த்தார். "நாடகம் எழுதும் பைத்தியக்காரத் தனம் போதும். இதை ஒழித்துவிட்டு நீ மருத்துவம் படிப்பது நல்லது" என்று அவர் யோசனை கூறினார். பெர்னார்டுக்கு ஒரே ஆத்திரமாக வந்தது! ஆனால் அதற்காக அவரை வைத்துவிட்டு அவன் அங்கிருந்து வெளியே ஓடிவிடவில்லை. அவன் ஒரு புத்திசாலி. அவர் கூற்றின் உண்மையை உணர்ந்தான். மோலியரின் மறுபிறவியாகும் எண்ணத்தை மறந்துவிட்டு அவன் மருத்துவக் கல்லூரி மாணவனானான்! மிக விரைவில் மருத்துவத்தில் நல்ல பயிற்சியும் பெற்றான்.

இதற்குப் பல ஆண்டுகளுக்குப் பின் ஐம்பதுவயதான பெர்னார்டைப் பார்க்கிறோம். அவர் இளமையில் கண்ட கனவு பலித்துவிட்டது. அவர் பெயர் ஐரோப்பா முழுவதும் பரவி உள்ளது. ஆனால் பெரிய நாடக ஆசிரியர் என்றல்ல! அக்காலத்தின் தலை சிறந்த உடலியல் நூலறிஞர் என்று! உணவு செரித்தலின்போது நிகழும் மாறுதல்களையும், அந்த உணவு எவ்வடிவங்களில் எங்கெந்த உறுப்புக்களை அடைகிறது என்றும் அவர் தெளிவாக்கி, உடலியல் என்ற விஞ்ஞானத் துறைக்கே அடிகோலினார். பிரான்ஸ் நாடு ஈன்ற சிறந்த விஞ்ஞானிகளுள் ஒருவராக அவர் இன்னும் கருதப்படுகிறார்.

காலுறைகளும், தேனும், தேங்காய் நாரும், செருப்பு மெருகும், சவக்காரமும் விற்றுப் பணம் சம்பாதிக்க எண்ணி இம்முயற்சிகள் அனைத்தும்

தோல்வி அடைந்து, தமது உடல் நலத்தையும் கெடுத்துக்கொண்டு ஒருவர் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிசெய்து, தொலைக் காட்சி (Television) என்ற தற்கால அற்புதங்களில் ஒன்றைக் கண்டுபிடித்தார் என்று சொல்வது ஒரு நம்பமுடியாத கதையைப் போலிருக்கலாம். ஆனால் ஜான் பெயர்டு (John Baid) என்ற ஸ்காட்லாந்து தேசத்து அறிஞரது வாழ்க்கை வரலாறு இதுதான். தாம் செய்த வியாபாரங்களில் வெற்றி பெற்றுத் தமது உடல் நலத்தை இவர் பாதுகாத்துக் கொண்டிருந்தால் வாழ்க்கையில் வெற்றிபெற்றிருக்கலாம். ஆனால் அப்போது இவரது பெயர் விஞ்ஞான அமரர்களது வரிசையில் இடம் பெற்றிராது.

இளமையிலிருந்தே இவருக்கு எந்திரங்களின் மேல் அவா. சிறுவராக இருந்தபோது இவர் தமது நண்பர்கள் நால்வரது வீடுகளைத் தொலைபேசியால் இணைத்துவிட்டார். நகரத்தின் தொலைபேசி கம்பெனிக்குப் போட்டியாக இவர் கிளம்பியிருந்ததை ஒருவரும் அறியவில்லை! ஆனால் ஒருநாள் இரவு பலமான காற்றடித்ததில் இவர் அமைத்திருந்த கம்பிகள் அறுந்து தொங்கிக் கொண்டிருந்தன. அப்போது அவ்வழியே தனது வண்டியில் சென்ற குதிரை வண்டிக்காரர் ஒருவர் இக்கம்பிகளில் மாட்டிக்கொண்டு கீழே விழுந்துவிட்டார். அவர் செய்த ஆர்பாட்டத்தினால் பெயர்டின் செய்கை வெளிப்பட்டு அவர் தண்டனை பெற இருந்தார்.

வியாபாரமும், உடல் நலமும் சீரழிந்த பின்னர் இவர் பொறியியல் ஆராய்ச்சியில் இறங்கினார். நெடுநாட்களாகத் தமது கருத்தைக் கவர்ந்த தொலைக் காட்சியைக் கண்டுபிடிப்பதில் இவர் முனைந்தார். இம்முயற்சியில் இவர் விரைவில் வெற்றிபெற்றுவிட்டார். ஒரு மரப் பெட்டியையும், தகர டப்பியையும், செப்புக் கம்பித் துண்டங்கள் சிலவற்றையும், ஒரு மலிவான

கண்ணுடி வில்லையையும் கொண்டு செய்யப்பட்ட இவரது தொலைக்காட்சிக் கருவியை இவர் தமது நண்பர்களுக்கு இயக்கிக் காட்டினர். ஆனல் இவரது வெற்றியில் பிறருக்கு நம்பிக்கை இருந்தால்தானே அவர்கள் இவருக்குப் பண உதவி செய்து ஆதரிப்பார்கள்? தொலைக்காட்சி என்பது வீண்கனவு என்ற திடமான நம்பிக்கையின்முன் பெயர்டின் கருவி என்ன செய்ய முடியும்? லண்டன் நகரில் இவர் நாள்கணக்கில் பட்டினியாகவும், கிழிந்த ஆடைகளுடனும், அலங்கோலமான தோற்றத்துடனும் அலைந்ததுதான் எஞ்சியதே தவிர ஒருவராவது இவருடைய கருவியில் சிரத்தை காட்டவில்லை. நான்காண்டுகள் படாதபாடு பட்டபின்னரே இவர் கண்டுபிடித்த அமைப்பின் அருமையை உணர்ந்தனர். இவ்வளவு நாட்களும் வாழ்க்கையில் வெற்றியையே காணுத இந்த அறிஞர் புகழும் பொருளும் பெற்ருர்.

அதிகம் சொல்வானேன். தமிழகம் தந்த பௌதிக அறிஞர் ஸி. வி. ராமன் அவர்கள் அதிகமான வருவாயும், எதிர்கால நன்மைகளும் உள்ள தமது அரசாங்க வேலையை உதறித் தள்ளிவிட்டு, ஆசிரியர் வேலையை ஏற்று விஞ்ஞானப் பணியில் இறங்கவில்லையா? செல்வாக்கு நிறைந்த பதவியைவிட அவருக்கு விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியே பெரிதாகத்தோன்றியது. ஜெர்மானியப் பேரரசின் கீழிருந்த ஒரு சிற்றரசரின் மந்திரியான ரம்போர்டு பிரபு (Lord Ramford) வெப்பஇயல் ஆராய்ச்சிகள் பல செய்து புகழ் பெற்ருர். எந்திரத் தறியைக் கண்டுபிடித்த கார்ரைட் (Cartwright) தமது நாற்பத்தி ஒன்ருடம் ஆண்டுவரை விஞ்ஞான வாசனையையே அறியாத மதகுரு! பெயர் தெரியாது மறைந்திருந்த ஆங்கில மருத்துவரான தாமஸ் யங் (Thomas Young) சிறந்த பௌதிக அறிஞர்களாலும் கண்டுபிடிக்க முடியாத

பௌதிக உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்தார். பௌதிகத்தில் பயிற்சிபெற்று, ரேடியோவின் தத்துவத்தை நடைமுறையில் பயனுக்க வழிகாட்டிய ஜகதீச சந்திர போஸ் உலகம் வியக்கும் தாவரநூல் உண்மைகளைக் கண்டறிந்தார். இவ்வகையில், வாழ்க்கையில் வழிதவறிப் பல துறைகளில் பணிசெய்திருக்கும் விஞ்ஞானிகளை உலகம் மறக்க முடியாது.

———

6. விளையும் பயிர்

'விளையும் பயிர் முளையிலே' என்பது நம் நாட்டில் தொன்றுதொட்டு வழங்கும் பழமொழி. ஒரு குழந்தை பிற்காலத்தில் பெரும் மேதையாக விளங்கப்போவது அதன் இளமையிலேயே புலப்படும். விஞ்ஞானிகள் சிலரது இளமைப் பருவ நிகழ்ச்சிகள் இம்மூதுரைக்குச் சான்று தருகின்றன. விஞ்ஞான வானிலே புகழுடன் ஒளிரும் நட்சத்திரங்கள் பல, வானில் தோன்றிய நாள் முதலே அழகுடன் ஒளி வீசி, உலகோரது கருத்தைக் கவர்ந்துள்ளன.

பதினெட்டாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் ஸ்காத்லாந்து தேசத்தில் ஒரு குழந்தை பிறந்தது. அக்குழந்தையின் மேதை பிறரைத் திகைக்க வைத்தது. தனது ஐந்தாவது வயதில் இச்சிறுவன் ஹீப்ரு மொழியில் வல்லமை பெற்றுவிட்டபின், வேறு பல மொழிகளையும் கற்றுத் தேர்ந்தான். தனது பன்னிரண்டாம் வயதில் இவன் வடமொழியும் இந்தியும் உட்படப் பன்னிரண்டு மொழிகளில் சிறந்த புலமை பெற்றுவிட்டான்! இப்புலமையோடு நின்றிருந்தால், இச்சிறுவன் பெரியவனானபின் பன்மொழிப் புலவனாகத் திகழ்ந்து மறைந்திருப்பான். ஆனால் இவனது பத்தாவது வயதில் இவனுக்குத் தற்செயலாகக் கிடைத்த வடிவ கணிதநூல் இவனது வாழ்க்கையின் போக்கை மாற்றிவிட்டது. பிறருதவியின்றியே இவன் அந்நூலை விரைவில் படித்துத் தீர்த்து விட்டான். இதிலிருந்து இச்சிறுவனுக்குக் கணிதத்தின் மேல் நாட்டம் சென்றது.

ஹாமில்டன் என்ற அந்த மேதையின் கல்லூரிப் படிப்புத் தொடங்கியது. எல்லாத் துறைகளிலும்

இந்த இளைஞன் அடைந்த புலமை ஆசிரியர்களது வியப்பைத் தூண்டியது. மாணவனாக இருந்தபோதே இவனைப் பேராசிரியராக்கிவிட்டனர். இளமையில் இவன் பெற்ற புகழ் பெருகி, இவன் உலகம் புகழும் கணித நூலறிஞனாக விளங்கினான்.

"அப்பா, உனக்கும் படிப்பிற்கும் அணுவளவும் தொடர்பு இருக்க முடியாது. நீ படித்தது போதும்" என்று ஆசிரியர், எடிஸன் (Edison) என்னும் அச்சிறுவனிடம் கூறிவிட்டார். பள்ளியிலிருந்து விலக்கப்பட்ட இவ்வேழைச் சிறுவன் தானாகவே விஞ்ஞானம் கற்கத் தொடங்கினான். இவனது புத்தகப் பசிக்கு எல்லையே இல்லாமல் இருந்தது. எப்போதும் இவன் கையில் விஞ்ஞான நூல்கள். புகை வண்டி நிலையத்தில் பத்திரிகை விற்றுப் பிழைத்த இவன் தனது வருவாயில் பெரும்பகுதியைப் புத்தகங்கள் வாங்கச் செலவழித்தான். இதற்காக நல்ல உடையும், உணவும் இன்றியே காலங் கழிக்கவும் இவன் தயங்கவில்லை. ஓய்வு நேரங்களில் இவன் தனது அறையிலேயே ரசாயனச் சோதனைகள் நடத்தினான். இச் சோதனைகளில் ஒன்றின்போது அறை தீப்பற்றிக்கொண்டு எரியத்தொடங்கிவிட்டது. ஆகையால் வீட்டுக்காரர் இவனை மூட்டை முடிச்சுக்களோடு அக்கணமே வெளியேற்றிவிட்டார்! இவ்வாறு பல வகைகளில் அவதிப்பட்ட எடிஸன் ஒரு முறை புகை வண்டியில் சிக்கி மாள இருந்த ஒரு குழந்தையை மிகுந்த தீரத்துடன் காப்பாற்றினான். அக் குழந்தையின் தகப்பனார் இதற்குக் கைம்மாறாக இவனுக்கு மின்சாரத்தில் பயிற்சி அளித்தார். இயற்கையான திறமையுடன், அலுப்பில்லாத உழைப்பும் சேர்ந்து இவனைப் புதுப்பொருள் புனையும் அறிஞருள் தலை சிறந்தவனாக ஆக்கிவிட்டது. தற்கால நாகரிகத்தின் போக்கையே மாற்றிவிட்ட மின்சார

விளக்கும், கிராமபோனும் சலனப்படமும் எடிஸனது மேதையில் தோன்றியவை.

பள்ளிச் சிறுவர்களிற் பலர் வண்டையும், நத்தையையும், தவளையையும் கண்டால் வாளா விருப்பதில்லை. இந்த ஏழை உயிர்களைச் சித்திரவதை செய்வதில் அவர்களுக்கு ஒரு தனி மகிழ்ச்சி! ஆனால் செடி கொடிகளையும், பூச்சி புழுக்களையும், பறவை விலங்குகளையும் கண்டு களிப்பதில் கருத்தைச் செலுத்திய பள்ளிச் சிறுவன் ஒருவன் இருந்தான். பிரான்ஸ் நாட்டினனான இவனது பெயர் குயுவியோ (Cuvier). பள்ளியில் இவன் ஆசிரியரிடம் கேட்ட பாடங்களை விட, வெளியில் இயற்கையன்னை ஆயிரவகைகளில் இவனுக்கு எடுத்தோதிய உண்மைகளே இவனது கருத்தைக் கவர்ந்து மனமகிழ்வு அளித்தன. இயற்கையை ஆராய்வதையும், ஓயாமல் விஞ்ஞான நூல்களைப் படிப்பதையும் தவிர இவனுக்கு வாழ்க்கையில் வேறெதிலும் நாட்டம் செல்லவில்லை. பள்ளிப்படிப்பு முடிந்த பின் இவன் பணக்காரக் குடும்பம் ஒன்றில் குழந்தைகளுக்குப் பாடம் சொல்ல ஆசிரியனாக அமர்த்தப்பட்டான். அக்குடும்பத்தார், ஆண்டில் பெரும் பகுதியைக் கடற்கரையிலுள்ள சுகவாசஸ்தலங்களில் கழித்தது இவனுக்குப் பெரு நன்மையாக இருந்தது. கடலில் வாழும் உயிரினங்களை விரிவாக இவன் ஆராய்ந்து, அரிய பல உண்மைகளைக் கண்டறிந்தான். விலங்குகளின் உடலமைப்பில் உள்ள தொடர்புகளைக் கொண்டு அவற்றைப் பாகுபாடு செய்து இவன் உயிர் நூலின் வளர்ச்சிக்கு உதவி புரிந்தான்.

தமிழ்நாட்டிலே பிறந்து உலகத்தின் புகழ்மாலையான நோபல் பரிசுபெற்று நமக்குப் பெருமை தேடித் தந்த சி. வி. ராமன் அவர்களும், சிறுவயதி

லேயே தமது விஞ்ஞான அறிவுத் திறனால் பிறரைத் திகைக்க வைத்தார். பதின்மூன்று வயதும் நிரம்பாத இவர் பள்ளிப் படிப்பை முடித்துவிட்டு முதன்முதலில் கல்லூரியை அடைந்தபோது இவர் தவறாகவந்து தம் வகுப்பில் உட்கார்ந்து விட்டாரோ என ஆசிரியர் ஐயுற்றார்! தமது பதினேழாம் வயதில் மாணக்கராக இருந்தபோதே இவர் விஞ்ஞானக் குறிப்பொன்றை ஒரு மேனாட்டு விஞ்ஞானக் கழகத்திற்கு அனுப்பி அதை அக்கழகம் ஏற்குமாறு செய்தார். ஒளிச் சிதறலைப்பற்றிய இவரது ஆராய்ச்சி, தற்கால பௌதிகத்தில் மிக அடிப்படையானதாக விளங்குகிறது.

அன்றாடம் கிடைக்கும் வேலை எதுவாயினும் அதைச் செய்து கூலிபெற்று வயிறு வளர்த்த ஓர் ஏழையின் பிள்ளை காஸ் (Gauss) என்னும் கணித மேதை. இவருக்கு மூன்று வயதாக இருந்தபோது வியக்கத்தக்க சம்பவம் ஒன்று நடந்தது. தகப்பனார் அன்று கொண்டுவந்த கூலிக்கும், அவருக்குச் சேர வேண்டிய தொகைக்கும் வேறுபாடு உள்ளதை இவர் மனத்திற் கணக்கிட்டுக் கண்டுபிடித்துத் தந்தைக்குக் கூறினார்! கண்டோர் வியக்கும் அறிவுத் திறமை பெற்றிருந்த தம் குழந்தையைப் பள்ளிக்கு அனுப்ப அந்த ஏழை முயற்சித்தார். ஆனால் அதற்கேற்ற பணவசதி அவரிடம் ஏது? ஆகையால் சிறுவன் காஸ் வீட்டிலேயே சொந்தமாகக் கல்வி கற்க நேர்ந்தது. கிரேக்க மொழியிலும், லதீன் மொழியிலும் காஸ் நல்ல தேர்ச்சி பெற்றதோடு கணிதப் பயிற்சியும் பெற்றார். தமது பன்னிரண்டாம் வயதில் யூக்லிடின் வடிவ கணிதமுறையிலுள்ள குறைபாடுகளை எடுத்துக் கூறுமளவு இவரது கணித அறிவு வளர்ந்துவிட்டது! இவரது அருமை தெரிந்த கோமகன் ஒருவன் இவரைப் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அனுப்பிப் படிக்க வைக்கும் பொறுப்பை ஏற்றுக் கொண்டான். அங்கும் இவரது கணிதத் திறன் அனைவரையும் பிரமிக்க

வைத்தது. இருபது வயது முடிவதற்குள்ளாகவே, உலகின் கணித மேதைகளில் ஒருவர் என்ற புகழுக்கு இவர் உரியவராய் விட்டார். கணிதத்தின் வளர்ச்சியில் இவர் கொண்ட பங்கு தனிச் சிறப்புடையது.

"இன்றுவது தனது இசைப் பாடங்களைச் சரிவரப் பயிலுமாறு கூறியிருந்தேனே, இந்தப் பயல் எங்கே தொலைந்து போய்விட்டான்?" என்று கேட்டுக் கொண்டே அந்த இத்தாலியர் வீடு முழுதும் தம் மகனைத் தேடிக்கொண்டு வந்தார். வீட்டின் நிலவறையில் இருட்டையும், புழுக்கத்தையும் மதியாது அவன் தன்னை மறந்து விஞ்ஞானச் சோதனைகளில் ஈடுபட்டிருந்தான்! தனது கட்டளையை மீறி, அவன் விருப்பம்போல் நடக்கும் அச்சிறுவனைக் கண்டதும் தந்தைக்கு ஆத்திரமாக வந்தது. பாவம், அவரைக் குறை சொல்லிப் பயனில்லை. மகன் இசையில் நல்ல தேர்ச்சி பெற்றுப் புகழடைய வேண்டும் என்பது அவரது அளவு கடந்த அவா. ஆனால் அவனுக்கோ பௌதிகப் பித்து மின்சாரச் சோதனைகள் தந்த இன்பத்தை இசையொலிகள் அவனுக்குத் தரவில்லை! தந்தைக்கும், மகனுக்கும் ஏற்பட்ட இந்த முரண்பாட்டை அவனது தாயார் தீர்த்து வைத்தார். மகனது விருப்பம்போலவே பௌதிகப் பயிற்சிபெற, அவன் அனுமதிக்கப் பட்டான். அதன் பின்னர் கேட்கவா வேண்டும்? அவன் ஆர்வத்துடன் பௌதிகம் கற்றுச் சிறந்த தேர்ச்சி அடைந்தான்.

இளமையிலேயே மின்சாரத்தில் நாட்டங் கொண்ட இந்த விஞ்ஞானியின் பெயர் மார்கோனி (Marconi). இயலாத செயலெனக் கைதேர்ந்த விஞ்ஞானிகளும் கருதிய தொன்றை இவர் செய்துகாட்டத் துணிந்தார். கம்பிகளின் உதவியின்றி, மின்சார அலைகளைக் கொண்டு, நெடுந் தொலைவு செய்திகள் அனுப்ப முடியாது எனக் கருதப்பட்ட அந்நாளில்,

அதை எப்படியாவது செய்தே தீருவது என இவர் துணிந்து அம்முயற்சியிலும் ஈடுபட்டார். இவரது பிடிவாதத்தைக் கண்டு, நெருங்கிய நண்பர்களும் எள்ளி நகையாடினர். பல ஆண்டுகள் உழைத்தும் இவரது சோதனைகளில் பலன் இல்லை. ஆனால் இவர் மனந் தளரவில்லை.

1901-ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் பன்னிரண்டாம் நாள்! மானிட நாகரிகத்தின் வரலாற்றில் நிலையான இடம் பெறத்தக்க நாள் அது! மார்க்கோனியும் அவரது துணைவர்களும், ஒரு சிறு கருவியொன்றைச் சுற்றிக் கவலை தோய்ந்த முகங்களுடன் நின்றிருந்தனர். வெளியே வீசிய புயல், இவர்களது உள்ளக் கொந்தளிப்பின் அறிகுறிபோல் இருந்தது. விநாடிகள் கழிவதும் பெரும்பாடாக இருந்தது. அமைதியாகக் கிடந்த கருவியிலிருந்து தொலைவிலுள்ள கடிகாரத்தின் ஓட்டத்தை யொத்த ஒலியொன்று கேட்டது! குழலும், யாழும், மகவின் மழலையும் பயக்காததோர் இன்பத்தை, மார்க்கோனி இவ்வோசையைக் கேட்டு அடைந்தார்! ஏனெனில் இவ்வோசைக்காகவே அவர் இவ்வளவு நாட்களும் ஏங்கித் தவங் கிடந்தார். ஐரோப்பாவிலிருந்து அனுப்பப்பட்ட இவ்வொலி அட்லாண்டிக் பெருங்கடலைத் தாண்டி அமெரிக்கக் கரையை அடைந்துவிட்டது. மார்க்கோனியின் நம்பிக்கை சரியே என்பதை மற்ற விஞ்ஞானிகளும் இனி ஏற்றுக்கொண்டே ஆகவேண்டும்! ஆயிரக் கணக்கான மைல் தொலைவுகளில் உள்ள இடங்களை ரேடியோ என்னும் மாயக் கருவியினால் பிணைக்க வகை தெரிந்தது. புயலடித்த அந்நாளில் மானிட குலம் ரேடியோ சகாப்தம் என்ற கட்டத்தை அடைந்தது. தந்தையின் கோபத்திற்கு அஞ்சித் திருட்டுத்தனமாகச் சோதனை நடத்திய மார்க்கோனி இதை தொடங்கி வைத்தார்!

பாஸ்கல் (Pascal) என்னும் பிரெஞ்சு அறிஞர் தமது நான்காம் வயதில் தாயைப் பறி கொடுத்தார்: அது முதல் அவரது தந்தையே அவருக்குத் தாயும் தந்தையுமானுர். மகனுக்கு அவரே கல்வி கற்பித்தார். ஆனல் வெகு விரைவில் மகன் குருவை மிஞ்சிய சீடனுய்விட்டான்! இதுகண்ட தந்தை வியப்பும் மகிழ்வும், பெருமையும் அடைந்தார். ஆனல் அவனது ஒரு செய்கைமட்டும் அவருக்குக் கவலையை யளித்தது. உடல் நலத்தையும் மதியாது அவன் படிப்பதில் ஓயாது ஈடுபடுவதை அவரால் தடுக்க முடியவில்லை. கணிதத்தில் ஆர்வங்கொண்ட பாஸ்கல், அத்துறையில் தாமாக ஆராய்ச்சி நடத்திப் பெரிய நூலொன்றையே எழுதிவிட்டார். புதுமைக் கருத்துக்களைக் கொண்ட அந்நூல் அக்காலத்தில் வழக்கத்திலிருந்த கணிதநூற் கருத்துக்களுக்கு அறைகூவலாக இருந்தது! கைதேர்ந்த கணித நிபுணர்களையும் கதிகலங்க அடித்த இந்நூலின் ஆசிரியர் பதினறு வயதும் நிரம்பாத பாலகன்! பாஸ்கலுக்கு இளமையில் புகழ் தேடித் தந்த இந்நூல் இக்கணிதத் துறையில் அடிப்படையானதாக இன்னும் விளங்குகிறது. அப்போது இவர் தொடங்கிய கணிதப் பணியை இவர் தொடர்ந்து செய்தார். பிற்காலத்தில் இவர் புகழ் பெற்ற தத்துவ ஞானியாகவும் விளங்கினர்.

"அம்மா, இதோ பாருங்கள் இந்த மீனின் உடலில்தான் எவ்வளவு நிறங்கள்!" என்று தெளிவான ஓடை நீரில் துள்ளியோடும் மீனைக்காட்டி அச்சிறுவன் மகிழ்ச்சியோடு கூவுகிருன். "ஆம் லூயி, இயற்கையின் அழகிற்கு எல்லையே இல்லை. இந்தச் செடியைப் பார்த்தாயா? இதன் இலைகள் புதுவகையில் அமைந்திருக்கின்றன, பார்!" என்று அச்சிறுவனது தாயார் ஒரு செடியைக் காட்டுகிருர். பெயர்பெற்ற இயற்கை நூலறிஞரான லூயி அகாஸிஸ் (Louis Agassis))

இளமையில் பெற்ற ஆரம்பக் கல்வி இதுதான்! அவருடைய அன்னையிடமிருந்து பெற்ற இயற்கை நூல் ஆர்வம் அவரை இளமையிலேயே இத்துறையில் ஆராய்ச்சி செய்யத் தூண்டிவிட்டது. அளவற்ற பொறுமையுடன் உயிரினங்களின் வாழ்க்கை வகையை ஆராயுந் திறமையை இவர் பெற்றார். தென் அமெரிக்காவில் பிரேஸிலிலுள்ள ஆற்று மீன்களையும், மற்ற உயிர்களையும் இவர் ஆராயச் சென்று பல ஆபத்துக்களுக்கு உள்ளாகித் தப்பினார். இதன் பின்னரே இவர் பாரிஸ் சென்று கல்லூரியில் படித்தார். பரம ஏழையான இவர் தமது வயிற்றுப்பாட்டிற்காகப் பிள்ளைகளுக்குப் பாடஞ் சொல்லி இதன் நடுவே படிக்கவும் நேர்ந்தது. ஆனால் இவரது பொறுமையும் ஆர்வமும், உழைப்பும் எவ்வகைத் தடையையும் பொருட்படுத்தாது கல்வியில் ஈடுபடத் தூண்டின. பிற்காலத்தில் பேராசிரியராகி இவர் பல துறைகளில் ஆராய்ச்சி செய்தார். பழங் காலத்தில் மறைந்தொழிந்த உயிர்களைப்பற்றி அறிய இவரது ஆராய்ச்சிகள் முக்கியமானவை. "நமது தேவை மாணாக்கரே அன்றி, நூல்கள் அல்ல. இயற்கை என்னும் நூல் எப்போதும் திறந்தே உள்ளது" என்பது இவரது கருத்து. இறுதிவரை இவர் தம்மை ஒரு மாணாக்கர் என்றே கருதி வந்தார். அனைவரையும் வலுவில் அழைத்துத் தன் படிப்பினையைக் கூறும் இயற்கை என்ற நூலை எவர்தாம் பூரணமாகப் படித்துவிட முடியும்?

சார்லஸ் ஹால் (Charles Hall) என்ற சிறுவன் தனது தந்தை இல்லாத சமயத்தில் அவரது புத்தக அலமாரியிலுள்ள நூல்களை யெல்லாம் எடுத்து ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தான். அப்போது அவனுக்கு ஒரு ரசாயன நூல் கிடைத்தது. அதை அவன் படிக்கத் தொடங்கினான். அப்போதே அவன் பிற்காலத்தைப் பற்றிய வாழ்க்கையையும் முடிவு செய்து

விட்டான் எனலாம். ரசாயனத்தைத் தவிர வேறு எத்துறையிலும் தனது நாட்டம் செல்லாது என அவன் அறிந்தான். ஒஹியோ நகரிலுள்ள கல்லூரியில் மாணுக்கனுகச் சேர்ந்தான். அங்கு இருக்கும் போதுதான் அவன் பெயருக்கு அமரத்துவம் தேடித் தந்த அந்தக் கனு அவன் உள்ளத்தில் முளைத்தது. அலுமினியம் என்ற உலோகம் இப்போது ஆயிர வகைகளில் நமது அன்ருட வாழ்க்கையில் பயனுகிறது. ஆனல் ஹால் மாணுக்கனுக இருந்தபோது இதைத் தயாரிக்க மிகவும் கடினமான முறையொன்று வழங்கியது. இதனுல் இவ்வுலோகம் மிக விலையுயர்ந்ததாக இருந்தது. பல நல்லியல்புகள் கொண்ட இவ்வுலோகத்தை மலிவான முறையில் தயாரிக்க வழிகாணவேண்டும் என இந்த இளைஞன் கனுக் கண்டான். இதையே தனது வாழ்க்கையின் குறிக்கோளாகக்கொண்டு அல்லும் பகலும் உழைத்தான். ஒரு சிறு மரக்கொட்டகையைத் தனது ஆராய்ச்சி நிலையமாகக்கொண்டு, தானுகவே சொந்தமாகச் செய்த விஞ்ஞானக் கருவிகளை வைத்துக்கொண்டு, இவன் ஆராய்ச்சி நடத்தினுன். 1886-ம் ஆண்டில் ஒருநாள் இயற்கை யன்னை அருள் சுரந்தாள். தான் தேடிய முறையைக் கண்டுபிடித்த ஹால் பித்துப்பிடித்தவன்போல் தன் ஆசிரியரிடம் ஓடி "ஐயா, நான் அதைப் பெற்றுவிட்டேன்" என்று நாத் தழுதழுக்க நின்ருன். ஹால் கண்டுபிடித்தமுறை விரைவில் நடைமுறையில் பயனுகி அவனுக்கு அளவற்ற செல்வத்தைத் தேடித் தந்தது. தங்கத்தையும், வெள்ளியையும் போன்ற அரிய பொருளாக மதிக்கப்பட்ட அலுமினியம் உலோகங்களிலேயே மலிவானதாக ஆகி ஏழை எளியவர்களும் புழங்கும் பொருளாக மாறிவிட்டது.

அலுமினியத்தைத் தயாரிக்கும் முறையை மாணவன் ஹால்மட்டும் கண்டுபிடித்தான் என்று எண்ண வேண்டாம். இதைப்பற்றிய வரலாறு கதைகளில்

வரும் சம்பவங்களை விட ரசமானது. ஹால் பிறந்த அதே ஆண்டில் ஹெறரோ Heroult) என்ற இளைஞன் ஒருவன் பிரான்ஸில் பிறந்தான். இளமையிலேயே ரசாயன ஆர்வம் இவனுக்கும் இருந்தது. "களிமண்ணில் அலுமினியம் ஏராளமாக உள்ளது; அதைப் பிரித்தெடுப்பவன் அளவற்ற செல்வம் அடையலாம்" என்று ஒரு ரசாயன அறிஞர் எழுதிய நூலில் குறிப்பிட்டிருந்தார். ஹாலைப் போலவே இவனும் அக் குறிப்பைப் பார்த்து இதைச் செய்தே தீருவது என முடிவு செய்துகொண்டு அல்லும் பகலும் அந்த நினைவாகவே இருந்தான். ஹாலும், ஹெறரோவும் ஒரே காலத்தில் ஆராய்ச்சிகளைத் தொடங்கி ஏக காலத்தில் வெற்றி பெற்றனர். இவர்கள் கையாண்ட முறையும் ஏறக்குறைய ஒன்றே! இவ்விருவரையும் சில ஆயிர மைல் தொலைவிலுள்ள கடல் பிரித்தது. இவர்கள் ஒருவரை யொருவர் கண்டதே இல்லை. ஆயினும் இவர்களது வாழ்க்கையின் போக்கோ ஒரே வகையானதாக இருந்தது விந்தையே. ஒரே ஆண்டில் பிறந்து, ஒரே துறையில் பயிற்சி பெற்று, ஒரே பிரச்சினையை ஆராய்ந்து, ஒரே முறையில் ஒரே காலத்தில் இவர்கள் வெற்றி கண்டனர்! ஆனால் இத்துடன் இப்பொருத்தம் நின்றுவிடவில்லை. இவ்விரு அறிஞர்களும் ஒரே ஆண்டில் மறைந்தார்கள்!

விடுமுறையில் ஊருக்குத் திரும்பி வந்த சிறுவர்கள், தமது பள்ளி அனுபவங்களைப் பற்றி மகிழ்ச்சியுடன் பேசுவதை அக்குடியானவச் சிறுவன் ஆவலுடன் கேட்டான். பள்ளிக்கூடம் என்பது ஒரு சொர்க்கமாக அவனுக்குத் தோன்றியது. ஆனால் அதற்குள் அவன் நுழைய முடியாது. ஏனெனில் அவன் ஏழை! கல்வி கற்பதில் உள்ள மகிழ்ச்சியை அவன் அறிவான். தந்தையுடன் வயலில் வேலை செய்து அவன் தாவர நூலில் ஆர்வங் கொண்டான்.

பள்ளியில் படிக்கும் அவா அவனுக்கு எப்போதும் இருந்தது. பள்ளிச் சிறுவர்களது பேச்சைக் கேட்ட பின் அது பைத்தியமாக மாறிவிட்டது. இவனது பிடிவாதத்தைக் கண்ட அவன் பெற்றோர் அரும்பாடு பட்டுப் பொருள் தேடி அவனைப் பள்ளிக்கு அனுப்பினர். அங்கு அவனது அறிவுத் திறனும் ஆர்வமும் ஆசிரியர்களை மகிழ்வித்தன. இவ்வளவு நன்றாகப் படிக்கும் சிறுவனைப் பள்ளியிலிருந்து நிறுத்துவது தகாது என்ற எண்ணத்துடன் அவன் தந்தை, குடும்பத்திற்கு எவ்வளவு தொல்லைகள் நேர்ந்தாலும் தாம் இன்னலுற்றாரே தவிர, மகனது படிப்பிற்குப் பங்கம் வராமற் பார்த்துக் கொண்டார்.

இவ்வளவு தொல்லைப்பட்டுப் படிக்க வைத்த தந்தையின் முயற்சி வீண்போகவில்லை. உயிரியல் நூலிற்கே அடிப்படையானதொரு விதியை இச்சிறுவன் பிற்காலத்தில் கண்டு பிடித்தான். ஆகையால் மெண்டல் (Mendel) என்ற பெயரே உயிர் நூலறிஞரது மதிப்பிற்குரியதாக விளங்குகிறது. பாரம்பரியத்தின் ரகசியத்தை இவரது விதி ஒருவாறு விளக்கி உயிர் நூலின் பெரு வளர்ச்சிக்குக் காரணமாகி உள்ளது.

வானில் தோன்றிய நாள் முதலே ஒளி வீசி இருளை அகற்றும் விண்மீன்களைத் தவிர கணப் பொழுது வானை அலங்கரித்து மறையும் எரி நட்சத்திரங்களும் உண்டு. சில காலம் வரை விந்தையான வகையில் அறிவொளி வீசிப் பின் மங்கி மறைந்து விடுவோரால் மானிட குலத்திற்கு நன்மையெதுவும் இல்லை. ஆனால் இளமையிலிருந்து ஒளி வீசித் திகழும் அறிஞர்கள் மானிடனது அறிவு வளர்ச்சிக்குப் பேருதவி புரிந்து வையகம் வானுலகாக உதவி புரிந்தனர்.

---

7. விளையும் பயிரா ?

இளமையிலேயே தமது மேதையின் அறிகுறிகளைக் காட்டி மற்றோரைத் திகைக்க வைத்த அறிஞர் பலரது வரலாறுகளைக் கண்டோம். அதற்கு மாறாக இளமையில் பள்ளியிலும் வீட்டிலும் ஒன்றிற்கும் உதவாத முட்டாள்கள் எனக் கருதப்பட்ட சில அறிஞர்கள், பிற்காலத்தில் விஞ்ஞான வானிலே ஒளி வீசித் திகழ்ந்ததையும் காண்கிறோம். பல திறப்பட்ட துறைகளில் ஆர்வமுள்ள சிறுவர்களை ஒரே வகையில் நடத்தும் பாட முறையில் உள்ள குறைகள் இதற்குக் காரணமாக இருக்கலாம். அல்லது அதற்கு வேறு காரணங்கள் இருக்கலாம். அதை அறியும் பணியை மனத்தத்துவ நிபுணருக்கு விட்டுவிட்டு அவர்களது வரலாறுகளை மட்டும் கவனிப்போம்.

கும்பகோணம் கல்லூரியில் ஆங்கிலப் பாடம் நடந்துகொண்டிருக்கிறது. ஷேக்ஸ்பியரின் நாடகத் திறனையோ, அடிஸனின் அழகு மிக்க வசன நடையையோ, கோல்டுஸ்மித்தின் அன்பு நிறைந்த கற்பனையையோ ஆசிரியர் விவரித்துக்கொண்டிருக்கிறார். வகுப்பில் நிசப்தம் நிலவுகிறது. மாணவர்கள் குறிப்பு எழுதுவதில் ஈடுபட்டிருக்கிறார்கள். ஆனால் வகுப்பிலுள்ள ஒரேவொரு மாணவன் மட்டும் அதில் ஈடுபட்டதாகவே தெரியவில்லை. அவன் மனம் வேறெங்கோ சுற்றித் திரிவதை ஆசிரியர் உணர்கிறார். அவருக்கு இக்க மாணவனை என்ன செய்வதென்றே தெரியவில்லை! கணிதப் பித்துப் பிடித்த இவனுக்கு வேறெந்தப் பாடத்திலும் நாட்டமே செல்லவில்லை. இவன் கணிதத்தில் பள்ளியில் முதலாவதாக நிற்கலாம். ஆனால் மற்றப்பாடங்கள்? அவன் என்ன செய்வான்? மற்றப் பாடங்களில் அவனது கவனம்

செல்லவில்லை. இந்நிலையில் அவன் பல்கலைக் கழகத் தேர்வில் பன்முறை தோல்வியடைந்தான். பரம ஏழையான அவன் எவ்வளவு நாள் இப்படி முற்றுகைபோட முடியும்? படிப்பிற்கு முற்றுப் புள்ளி வைத்துவிட்டு அவன் வாழ்க்கைப் போரில் இறங்கினான். பல்கலைக் கழகத்தில் பட்டமும் இல்லாமல், எப்போதும் கணிதத்தைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுப்பித்துப் பிடித்தவன்போல் தோன்றிய அவனை மதித்து வேலை கொடுக்க யாரும் முன்வரவில்லை. வேலை வேட்டையில் அவன் பட்ட இன்னல் கொஞ்ச நஞ்சமல்ல. கடைசியாக அவனது அருமை தெரிந்த சிலர் அவனுக்குத் துறைமுக அலுவலகத்தில் வேலை தேடித் தந்தனர். அற்ப வருவாயுள்ள இவ்வேலையே அவனுக்குப் பேருதவியாக இருந்தது.

கல்லூரியில் முட்டாள் பட்டம் பெற்ற இந்த இளைஞரது பெயர் ராமானுஜம். இவர் குமாஸ்தா வேலை பார்த்தபோதும், ஓய்வு நேரத்தில் தாமாகப் பல கணித ஆராய்ச்சிகளைச் செய்து வந்தார். இவரது ஆராய்ச்சிகளின் அருமை இங்கிலாந்து வரை எட்டியது. உள்நாட்டுக் கல்லூரித் தேர்வில் வெற்றி பெறாத இந்த ஏழைக் குமாஸ்தாவிற்குக் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்திலிருந்து அழைப்பு வந்தது! அங்கிருந்த தலை சிறந்த கணித அறிஞருடன் ராமானுஜமும் சேர்ந்து வேலை செய்யத் தொடங்கினார். கணிதத்திற்கு இவர் செய்த சேவையை மெச்சி. இவர் அரசர் கழக (Royal Society) உறுப்பினராகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். உலகப் புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானிகளுக்கு மட்டும் உரிய இக்கௌரவம், உலகம் போற்றும் தமிழரான இவருக்கும் கிட்டியது. இவருடைய கணிதத் திறனை உலகம் அறிந்து போற்றியது. ஆனால் ஏழையாகப் பிறந்து இளமையில் இடர்ப்பட்ட இவருடைய உடல்நலம் கெட்டிருந்தது. ஆகை

யால் இவரைக் காசநோய் பிடித்துக்கொண்டு இளமையிலேயே பலிகொண்டு விட்டது.

அல்ம் (Ulm) என்ற ஜெர்மானியச் சிற்றூரில், ஒருநடுத்தர வர்க்கக் குடும்பத்தில், 1879-ம் ஆண்டு ஓர் ஆண் மகவு பிறந்தது. சீராட்டி அதை வளர்த்த பெற்றோர் நெடுநாட்கள்வரை அது பேசாதது கண்டு கவலைகொண்டனர். அது ஒரு 'மக்கு' என்றே பார்த்தோர் அனைவரும் கருதினர். மிகவும் தாமதமாகவே, அக்குழந்தை தட்டுத்தடுமாறிப் பேசக் கற்றுக்கொண்டது. அதன் பின்னரும் அதனிடத்தே அறிவுத் திறனுக்கேற்ற அறிகுறிகள் இருக்கவில்லை. இச் சிறுவனைப் பள்ளியில் சேர்த்தனர். அங்கும் இவன் மற்றப் பிள்ளைகளோடு பேசுவதோ. விளையாடுவதோ இல்லை. பழங்கால முறையில், எல்லை மீறிய கட்டுப் பாட்டுடன் நடத்தப்பெற்ற இப்பள்ளியின்மேல் அவனுக்கு வெறுப்பு! இதனால் அவனுக்குப் பாடங்களின் மீதும் நாட்டம் செல்லவில்லை. ஆகையால் வகுப்பிலேயே மிக மந்தமான மாணவன் இவனே என்று ஆசிரியர் கருதினர்.

ஒருநாள் இச்சிறுவன் மூனிக் நகரிலிருந்த தனது மாமன் வீட்டிற்குச் சென்றான். அவர் கணித நூலைப் பற்றி இவனிடம் சொன்னார். அதுமுதல் இச்சிறுவனுக்குக் கணித நூலில் பேரார்வம் பிறந்தது. நூல்களைப் படிப்பதிலும் கணக்குகளைப் போடுவதிலும் அவன் மகிழ்வு கண்டான். அதன் பின்னர் அவன் பள்ளிப் படிப்பிலும் சிரத்தைகொண்டு வகுப்பின் முன்னணியில் நிற்கத் தொடங்கினான்!

ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டைன் (Albert Einstein) என்ற இந்த இளைஞர், பள்ளிப் படிப்பைச் சிறப்பாக முடித்துக் கொண்டு கல்லூரியில் சேர்ந்தார். அங்கும் படித்து முடிந்தபின் ஸ்வித்ஸர்லாந்தில் அரசாங்க வேலையில் சேர்ந்தார். அப்போதும் இவர் தமது

கணித ஆராய்ச்சியை விடவில்லை. 1905-ம் ஆண்டில், தமது இருபத்தி ஆறும் வயதில், இவர் ஒரு கொள்கையை வெளியிட்டார். இக்கொள்கையின் புதுமையைக் கண்டு உலகம் திடுக்கிட்டது. அன்று இவர் வெளியிட்ட சார்புக் கொள்கை (Theory of Relativity) என்ற தத்துவம், அறிவியலின் எல்லாத் துறைகளையும் பாதித்துப் பெரு மாறுதல்களை விளைத்துவிட்டது. இந்நூற்றாண்டின் மிகப் பெரிய விஞ்ஞானி இவரே எனத் துணிவாகக் கூறலாம். பள்ளிச் சிறுவர்களிடையே இராணுவக் கட்டுப்பாட்டை அமல் நடத்திய பள்ளி ஆசிரியர்களால் முட்டாள் எனக் கருதப்பட்ட ஐன்ஸ்டைன் தற்கால விஞ்ஞானிகளிடையே முதலிடம் பெற்று விளங்குகிறார்.

சார்லஸ் டார்வின் (Charles Darwin) பள்ளியில் படிக்கும்போது அவரது தோழர்களுக்கெல்லாம் ஒரே கொண்டாட்டம்! அவர் தமது ஓய்வு நேரங்களில் வீட்டில் ரசாயன சோதனைகள் செய்வது வழக்கம். இதன் விளைவாக அவரது உடைகளில் நாளொரு கறையும் பொழுதொரு மணமுமாக இருக்கும்! இதனால் டார்வினை அவரது தோழர்கள் 'வாயு' என்று அருமையாகப் பெயரிட்டு அழைத்தார்கள்! இவரைச் சோதனை போட்டாலோ ஒரு சட்டைப் பையிலிருந்து நிறம் நிறமான கற்கள் வெளிவரும்; இன்னொன்றிலிருந்து பொன்வண்டு ஒன்று மெல்ல ஊர்ந்துவரும். வேறொன்றிலோ குற்றுயிராகக் கிடக்கும் தும்பி பரிதாபமாக முழித்துப் பார்க்கும்! படிப்பில் கவனம் செலுத்தாது கண்ட பொருள்களையும், பூச்சி புழுக்களையும் சேகரிக்க அலைந்த அவரை இவருடைய ஆசிரியர்கள் வைதனர். ஆனால் இவரை அந்தப் பித்து விடவில்லை. பள்ளிப் படிப்பை முடித்துக்கொண்டு இவர் மருத்துவக் கல்லூரியில் சேர்ந்தார். நோயாளிகளின் அலறலும், சிகிச்சை முறையின் கொடுமைகளும், இளகிய உள்ளம் படைத்த டார்வி

னுக்கு மருத்துவத் துறையில் வெறுப்பை யூட்டின. மருத்துவராக மறுத்த டார்வினை அவர் தந்தை மதகுருவாக்க முயன்றார். தொன்றுதொட்டு வழங்கி வந்த மதநம்பிக்கைகளைப் பிற்காலத்தில் தவிடு பொடியாக்கும் பணியை இவர் செய்ய வேண்டியிருக்க இவர் எப்படி மதகுருவாக முடியும்? ஆதியிலிருந்து இவரது உள்ளத்தைக் கவர்ந்து, பள்ளித் தோழர்களின் கேலிக்கும், ஆசிரியர்களின் கோபத்திற்கும் காரணமாக இருந்த உயிரியல் நூலையே இவர் கடைசியாகத் தேர்ந்தெடுத்தார். உலகமெல்லாம் சுற்றி, இருபதாண்டுகள் உயிரியல் ஆராய்ச்சி செய்தபின்னர் இவர் தமது பரிணாமக் கருத்துக்களை வெளியிட்டார். ஐன்ஸ்டைனின் சார்புக் கொள்கை பௌதிகத்திலும், வான நூலிலும் புரட்சி விளைத்தது. டார்வினின் பரிணாமக் கொள்கையோ உயிரியலில் இதே வகையான புரட்சியைத் தோற்றுவித்தது.

எமில் பிஷர் (Emil Fischer) என்ற ஜெர்மானிய இளைஞர் வேலை பார்த்து வந்த மரக்கடையின் முதலாளி, மிகுந்த சினத்துடன் அவரது தந்தையிடம் வந்தார். "உங்கள் மகனைப் போன்ற சோம்பேறியையும் முட்டாளையும் நான் கண்டதே இல்லை தான் வேலை கற்றுக் கொள்ளாததோடு என் வியாபாரத்தையுமல்லவா கெடுத்து விடுகிறான். இவனை என் கடைக்கு அனுப்பாதீர்கள்" என்று கூறிவிட்டு மறுமொழிக்கும் காத்திராமல் அவர் வெளியே போய்விட்டார். இவ்வளவு அமளிக்கும் காரணமான தமது மகனைத் தந்தை தேடிச் சென்றபோது அவர் ஒரு மூலையில் உட்கார்ந்துகொண்டிருந்தார்! தந்தைக்கும் கோபம் வந்தது. "ஏதோ வொரு வியாபாரத்தில் இறங்கிப் பொருள் தேடுவதைவிட்டு விஞ்ஞானம் என்ன வேண்டி இருக்கிறது?" என்பது அவர் கருத்து. "மர வியாபாரத்தை விட்டுத் தொலைத்தாயிற்று இனி என்ன செய்யப் போகிறாய்?" என்று

அவர் எமிலைக் கேட்டார். அவர் சிறிதும் தயங்காமல் "கல்லூரியில் சேர்ந்து ரசாயனம் கற்கப்போகிறேன்" என்று மறுமொழி கூறினார். தம் மகன் வியாபாரத்தில் பயிற்சி பெறத் தகுதியற்றவன என்றான் பின் விஞ்ஞானத்திலாவது பயிற்சி பெறட்டுமே என்று தந்தைக்கும் தோன்றியது! இதன் பயனாகவே அவர் பல்கலைக் கழகத்திற்கு அனுப்பப்பட்டார். தலை சிறந்த ரசாயன அறிஞர்கள் அங்கு இவருக்கு ஆசிரியர்களாக வாய்த்தனர். இயற்கை ஆர்வமும், நல்ல பயிற்சியும் சேரவே, இவர் ரசாயனத் துறையில் சிறந்த அறிவு பெற்றார். தாவரங்களிலிருந்தும், விலங்குகளிலிருந்தும் பெற்று வந்த பல அன்றாட வாழ்க்கைப் பொருள்களை இவர் செயற்கை முறைகளால் பெறுவதில் வெற்றியடைந்தார். கரிம ரசாயனம் என்ற ரசாயனத் துறையில் இவருக்கு ஈடானவர் இல்லை என்ற புகழை இவர் அடைந்தார். மரத் தொழிலிற்குத் தகுதியற்றவர் என மதிக்கப்பட்ட எமில் பிஷர் தமது ஆராய்ச்சிகளால் பல புதுத் தொழில்களுக்கு அடிகோலினர்!

அமெரிக்கக் கிராமங்கள் ஒன்றிலிருந்த குடியானவன் தனது மகனுக்கு புத்தாண்டு பரிசை அளித்தது முதல் அச்சிறுவனுக்குப் பித்துப்பிடித்துவிட்டது. போலும்! எங்கிருந்தோ இரு கண்ணாடி வில்லைகளைத் தேடிப்பிடித்து, ஒரு பழைய கித்தான் துணியைக் குழல்போல் சுற்றி, அதன் இருமுனைகளில் அந்த வில்லைகளைப் பொருத்தி, அதை மகனுக்குக் கொடுத்தான் அந்தக் குடியானவன். இவ்வாறு அமைக்கப்பட்ட தொலைநோக்கியைக் கொண்டு அப் பன்னிரண்டு வயதுச் சிறுவன் வானை நோக்கினான். அவனது உள்ளம் நட்சத்திரங்களையடைந்து அவற்றுடன் இணைந்துவிட்டது. பள்ளியில் இருக்கும்போதும் அவனுக்கு நட்சத்திரங்களின் நினைவுதான். எப்போதும் நட்சத்திரங்களைப் பற்றியே பிதற்றும்

இவனுக்கு இவன் தோழர் 'வால் நட்சத்திரம்' (Comet) என்றே பெயரிட்டுவிட்டனர்! ஆனால் இதற்கெல்லாம் அவன் கவலைப்படவில்லை. பள்ளிக்கு மட்டம் போட்டு விட்டு அவ்வூரிலிருந்த இலவச நூல்நிலையத்திற்குச் சென்று வானவியல் நூல்களைப் படிப்பதில் அவன் காலங் கழித்தான்.

வான நூலாராய்ச்சிக்கு அவன் எத்தகைய தியாகத்தையும் செய்யத் தயாராக இருந்தான். தந்தையின் பரிசான பழைய தொலைநோக்கி அவனுக்கு இப்போது பயன்படவில்லை. அதைவிடச் சிறந்த புதுத் தொலை நோக்கியை வாங்கவேண்டும். ஆனால் அதற்குப் பணத்திற்கு எங்கே போவது? பண்ணை வேலையைத் தவிர ஓய்வு நேரங்களிலும், அதிக வேலை செய்து பணம் சம்பாதிக்க அவன் முடிவு செய்தான். அயல் வீட்டுக்காரனிடம் அவன் தானியம் குத்தும் வேலை பெற்றான். பல மாதங்கள் இவ்வாறு உழைத்துப் பணம் சேர்ந்தவுடன் தொலைநோக்கிக்கான சாமான்களை வாங்கிவிட்டான். தொலைநோக்கியின் வில்லைகளுக்கு மெருகேற்றும் வேலையை இவன் பல மாதங்கள் தொடர்ந்து செய்தான். அந்த வேலை மாறாத வெப்பத்தில் செய்யப்படவேண்டும். வெளியில் வீசும் காற்றும், கதிரொளியும் தன் வேலையைப் பாதிப்பது கண்டு இவன் தன்னந்தனியே மிக ஆழமான குழியொன்றை வெட்டி, அதை நிலவறையாகச் செய்துகொண்டு அதனுள்ளிருந்து வேலைசெய்தான். கடைசியாகத் தொலைநோக்கியும் தயாராயிற்று. இதைக்கொண்டு அவன் முதன் முதலில் செவ்வாய்க் கோளை ஆராய்ந்தான். இக்கிரகத்தில் கண்ட புதுமைகளில், அவன் இரவு முழுவதும் திளைத்திருந்தான் தான் கண்ட உண்மைகளை விவரித்து, அருகிலிருந்த வான நிலையத்திற்குக் கடிதம் எழுதினான். இவனது குறிப்புக்களைக் கண்ட நிலையத்தார் இவனது ஆர்வத்தையும், விடாமுயற்சியையும் கண்டு வியந்தனர்.

நிலையத்திலேயே இவனுக்கு வேலை கிடைத்தது. அங்கு பல ஆண்டுகள் பொறுமையுடன் உழைத்து, இவன் புளூடோ (Pluto) என்னும் புதுக்கிரகத்தைக் கண்டுபிடித்து, உலகப் புகழ்பெற்றான். அதன் பின்னரே இந்த ஏழை இளைஞன் கல்லூரியில் சேர்ந்து படிக்க முடிந்தது! தனது பள்ளித் தோழர்களால் இகழப்பட்ட குடியானவச் சிறுவனை கிளைட் ட்ராம்பா இன்று அமெரிக்க வான நூலறிஞர்களின் முன்னிலையில் நிற்கிறார்.

ஸ்வீடன் தேசத்திய கிராமம் ஒன்றில் ஒரு செருப்புக் கடைக்காரனிடம் லின்னே (Linne) என்ற இளைஞன் வேலை செய்து வந்தான். அக்கடைக்கு வந்த கிராம மருத்துவர் பையனுடன் பேச்சுக் கொடுத்தார். பையனது விஞ்ஞான ஆர்வத்தையும் அறிவுத் திறனையும் அவர் கண்டார். அவனை ஏன் பள்ளிக்கு அனுப்பவில்லை என அவன் தந்தையைக் கேட்டார். அவர் "ஆம், படித்துக் கிழித்தான். படிப்பில் அவனுக்கு நாட்டம் சென்றால்தானே! எப்போது பார்த்தாலும் செடியையும் வண்டையும் பார்த்துக்கொண்டு திரிகிறான். பரிட்சையிலும் தேறுவதில்லை. அதனால்தான் அவனுக்கு ஏற்றது செருப்புத் தைக்கும் தொழில் என்று தீர்மானித்தேன்" என ஆத்திரத்துடன் கூறினார். பையனது அருமை தெரிந்த மருத்துவர் அவனுக்குத் தாமே மருத்துவமும், விஞ்ஞானமும் கற்பித்தார். இரு துறைகளிலும் நல்ல பயிற்சி பெற்ற லின்னே, கல்லூரியில் சேர்ந்து படிக்க வசதிபெறாததால் அத்துடன் படிப்பை நிறுத்த நேர்ந்தது. அப்போதுதான் இவன் வாழ்க்கையை மாற்றியமைத்த சம்பவம் நிகழ்ந்தது. ஒரு பணக்காரப்பெண் இவனிடம் காதல்கொண்டு இவனது படிப்பிற்கான செல்வத்தை அளிக்க முன் வந்தாள். பிற்காலத்தில் அவளையே மணந்து லின்னே உயிரியல் ஆராய்ச்சியில் காலங்கழித்தான். உயிரினங்

கள் அனைத்தையும் முதன் முதலாகப் பாகுபாடு செய்து அவற்றினிடையே ஓர் ஒழுங்கை ஏற்படுத்திய வின்னே உயிரியல் நூலின் வளர்ச்சிக்கு அடிகோலிய வர்களில் ஒருவர். கிராம மருத்துவரது தற்செயலான சந்திப்பு, செருப்புத் தைப்பவராக வேண்டிய லின்னேயை அழியாப் புகழ் பெற்ற உயிரியல் அறிஞராக்கிவிட்டது!

புத்தகப் பையைத் தோளின்மேல் போட்டுக்கொண்டு, வேண்டா வெறுப்புடன் பள்ளியை நோக்கி மெல்ல ஊர்ந்து செல்லும் சிறுவனை ஆங்கிலக் கவியரசரான ஷேக்ஸ்பியர் மிக அழகாகச் சித்தரித்திருக்கிறார். ஆங்கில விஞ்ஞானிகளுள் தலைசிறந்தவர்களில் ஒருவராக வைத்தெண்ணப்படும் ஹம்பிரீ டேவியை (Humphrey Davy) இளமைப் பருவத்தில் பார்த்தவர்கள் இச்சிறுவனைக் கண்டே கவிஞர் அக்காட்சியை விவரித்தாரோ என எண்ணி இருப்பார்கள்? சிறுவன் டேவிக்குப் பள்ளியின்மேல் அவ்வளவு வெறுப்பு! பிற்காலத்தில் விஞ்ஞானியாகி புகழ் பெற்றபின் அவர் இதைப்பற்றிக் குறிப்பிடுகையில் "இயற்கை முறையில் கல்வி கற்பதையே நான் எப்போதும் விரும்பினேன். என் பள்ளிக்கூடத்திலோ நான் வேதனையையே அடைந்தேன்" என்று கூறுகிறார். ஏழைத் தச்சர் ஒருவரது வயிற்றில் பிறந்த இவரைப் படிப்பிற்குத் தகுதியற்றவர் என்றே முடிவு செய்தார்கள். பள்ளியில் பயன்பெருத இவருக்கு அச்சிறைக் கூடத்திலிருந்து பதினைந்தாம் வயதில் விடுதலை கிடைத்தது. ஒரு மருந்துக்கடைக்காரனிடம் இவர் சிற்றாளாகச் சேர்ந்தார். இதன் பின்னரே, இவரது உண்மையான கல்வி தொடங்கியது எனலாம். தமது ஓய்வு நேரங்களில் இவர் பல விஞ்ஞான நூல்களைக் கற்றுணர்ந்தார். ரசாயனத்தில் இவரது நாட்டம் சென்றது. ஆகையால் சில ஆண்டுகளுக்குள், ஒரு ரசாயன ஆராய்ச்சிச் சாலையில் இவ

ருக்கு வேலை கிடைத்தபோது, இவர் ஆர்வத்துடன் அதை ஏற்றுக்கொண்டார். உண்மையான ஆர்வமும், சலிப்பற்ற உழைப்பும் கொண்ட டேவி மிக விரைவில் முக்கியமான ரசாயன உண்மைகளைக் கண்டறிந்து பெயர் பெற்றார். விஞ்ஞான உண்மைகளை அனைவரும் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் அழகுபடக் கூறும் திறமையும் இவர் பெற்றிருந்தார். இளமையில் பள்ளிப் படிப்புக்குத் தகுதியற்றவரென மதிக்கப்பட்ட டேவியின் சொற்பொழிவுகளைக் கேட்க மக்கள் திரண்டு வந்தனர். கருமானின் மகனாகப் பிறந்து, புத்தகம் கட்டும் தொழில் செய்த மைக்கேல் பாரடேக்கு இவரது சொற்பொழிவுகளைக் கேட்டே விஞ்ஞான ஆர்வம் பிறந்தது. கல்வியை வேம்பாக மதித்த டேவி தாமாக விஞ்ஞானம் கற்றுப் புகழடைந்தார்.

புதுப்பொருள் புனைந்த பேரறிஞரான எடிஸன் மூன்றே மாதங்கள்தான் பள்ளியில் படிக்க முடிந்தது. உலக விஞ்ஞானிகளிலேயே சிறந்தவராகக் கருதப்படும் நியூடனுக்கும் பள்ளிப் படிப்பே ஏறவில்லை. ஆயிரக்கணக்கான புதுத் தாவரங்களையும், காய் கறிகளையும், பழவகைகளையும் தோற்றுவித்து வேளாண்மைக்கும், தோட்டக்கலைக்கும் நிலையான பணி செய்த அமெரிக்க அறிஞர் லூதர் பர்பாங்க் பள்ளிக்குச் செல்லவே இல்லை. ஏனெனில் அவருக்கு அதில் நாட்டம் இல்லை! புகழ் பெற்ற பிரஞ்சு பௌதிக அறிஞரான பிரனெல் (Fresnel), பள்ளிச் சிறுவராக இருந்தபோது அவருக்குக் கல்வி புகட்ட

ஆசிரியர்கள் அரும்பாடு பட்டனர்! ஜெர்மானிய விஞ்ஞானியான ராபட் மெயர் (Robert Meyer) என்பாரோ, பள்ளிக்கூடத்திற்குப் போகாமல் திருட்டுத்தனமாக வீட்டில் விஞ்ஞான சோதனைகள் செய்வதில் மகிழ்ச்சி கண்டார். மேதைகளது உள்ளம் ஏதோவொரு அறிவியல் துறையில் ஈடுபட்டுவிட்டால் மற்றத் துறைகளில் சிரத்தை ஏற்படுவதில்லை என்ற உண்மையை இவர்களது வரலாறுகள் அறிவுறுத்துகின்றன.

8. கள்ளி வயிற்றில் அகில் பிறக்கும்

விஞ்ஞான வரலாற்றில் நாம் காணும் ஒரு முக்கியமான உண்மை இந்த நாலடிச் செய்யுளின் அடிக்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகின்றது. ஒரு மனிதன் கல்வி வாசனையேயற்ற குடும்பத்தில் பிறக்கலாம். வறுமையால் வாடிக் கல்வியறிவும் விஞ்ஞானப் பயிற்சியும் பெறப் போதிய வாய்ப்பின்றி இருக்கலாம்; ஆனால் சூரியனை மேகம் மறைப்பதால் அதன் ஒளி நிலையாக மங்கிவிடுவதில்லை. அதுபோலவே இயற்கையிலேயே மேதைகளாய்ப் பிறக்கும் பேரறிஞர்களது அறிவுச் சுடரும், இத்தடைகளையும் மீறி, உலகில் ஒளி வீசி நமது அறியாமை இருளைப்போக்க உதவுகின்றது. நாமகளின் அருளும், பூமகளின் அருளும் ஒரே இடத்தில் அமைவதில்லை என்ற நம்பிக்கை நம் நாட்டில் தொன்றுதொட்டே இருந்துள்ளது. புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானிகள் பலரது வாழ்க்கை வரலாறு இதற்குச் சான்றாக அமைவதை காண்கிறோம்.

பிரான்ஸிலுள்ள ஒரு குக்கிராமத்தில் படிப்பு வாசனையற்ற குடியானவர்களின் குடும்பம் ஒன்றில் ஹென்றி பாபர் (Faber) என்ற குழந்தை பிறந்தது. வறுமையால் உழலும் தந்தை, தம் மகனுக்குக் கல்வி கற்பிக்க முடியுமா? ஆகவே அக்குழந்தைக்கு எட்டு வயது நிரம்பு முன்னரே, குடும்ப வருவாய்க்காகப் பாடுபடும் நிலை ஏற்பட்டது. அப்போது சந்தைக் கடையில் நின்றுகொண்டு பழம் விற்ற அச்சிறுவன், பிற்காலத்தில் உலகம் புகழும் உயிரியல் அறிஞனாக ஆவான் என்று யாரும் எதிர்பார்த்திருக்க முடியாது.

பின்னர் அவன் ரயில் பாதையைச் செப்பனிடும் கூலியாளாக இருந்தான். பகல் முழுதும் உழைத்துக் களைத்து, மாலையில் வீடு திரும்பியதும், அவன் இரவில் தானாக விஞ்ஞானம் கற்கத் தொடங்கினான். ஐந்து வயதிலிருந்தே அவனுடைய கருத்தெல்லாம் உயிரியல் நூலிலும், குறிப்பாகப் பூச்சிகளின் வாழ்க்கை முறையிலும் சென்றது. ஆகையால் ஓய்வு கிடைத்த நேரத்தில் அவன் இயற்கை பற்றிய நூல்களைப் படிப்பது வழக்கம்.

சொந்தமாகக் கல்வி கற்றது முடிந்தபின், இவர் அரும்பாடு பட்டுச் சொற்ப வருவாயில் ஆசிரியராக ஆனார். உபாத்தியாமைத் தொழிலில் கிடைத்த முதல் மாதச் சம்பளத்தை அவர் புழு, பூச்சிகளைப் பற்றிய நூலுக்காகச் செலவழித்தார். தாம் வாழ்வது தமது ஆராய்ச்சிக்காகவே, என்ற மனப்பான்மையுள்ள இவர் புகழையும் பணத்தையும் நாடவில்லை. அதனால் இவருக்கு எண்பது வயதாகும்வரை உலகம் இவரது திறமையையும், இவர் செய்த அரும்பணியையும் அறியவில்லை. ஹோமர் என்ற கிரேக்க கவி 'இலியத்' என்ற காவியத்தை எழுதினார். 'புழு பூச்சிகளின் ஹோமர்' என இவர் பிற்காலத்தில் புகழப்பட்டார். குளிரையும், மழையையும் பொருட்படுத்தாது, சுற்றித்திரிந்து பசியையும் தூக்கத்தையும் மறந்து, இவர் பூச்சிகளின் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுக் கண்டறிந்த உண்மைகள் சிறந்த கதைகளிலும் இல்லாத அதிசயங்கள். மனிதனுக்குப் பகையாகவும் நண்பர்களாகவும், உள்ள பூச்சியினங்களைப்பற்றிய அறிவுக்கு இவர் அடிகோலினார்.

அமெரிக்காவில் உள்நாட்டுப்போர் முடியும் சமயம். ஒரு சிற்றூரைப் பகைவர்கள் வந்து தாக்கிக் கிடைத்ததையெல்லாம் அபகரித்துச் சென்றனர். அப்போது ஒரு நீக்ரோ அடிமையும் அவனது சிறு

குழந்தையும் தூக்கிச் செல்லப்பட்டனர். இந்த அடிமைக் குடும்பத்தின் எஜமானர் அமெரிக்கப் பண்ணை முதலாளிகளில் தப்பிப் பிறந்தவர்! தம்மிடமிருந்த அடிமைகள் வேறொருவரிடம் சென்று கொடுமைக்கு ஆளாவதை அவர் விரும்பவில்லை. ஆகையால் குழந்தையை அபகரித்தவனுடன் பேரம்பேசி ஒரு பந்தயக் குதிரைக்கு மாற்றாக, அச் சிறுவனைப் பெற்றார். அவர் அவ்வாறு செய்யாதிருந்தால் பருத்திப் பண்ணையில் இறுதிவரை ஆடுமாடுகள் போல் உழைத்து மடியும் ஆயிரக்கணக்கான நீக்ரோக்கள் போலவே அச்சிறுவனும் வாழ்ந்திருப்பான்.

ஆனால் கார்வர் என்ற அச்சிறுவன் தனது எஜமானன் கொண்ட அன்பினால் சிறிது கல்வியும் கற்க முடிந்தது. அவரிடம் அவன் பத்து வயதாகும் வரை இருந்தான். பண்ணையில் வேலை செய்யுமளவு அவன் உடலில் வலிமை இல்லை. ஆகையால் அவன் வீட்டிலும் தோட்டத்திலும் கூலிக்கு வேலை செய்தான். எதையும் ஆராய்ந்தறிந்து உணரும் ஆவல் அவனுக்கு உண்டு. தாவரங்களைப் பற்றிய அவன் அறிவு மற்றோரைத் திகைக்க வைத்தது. ஆகையால் அவர்கள் அவனைச் செடி மருத்துவன் எனக் கேலியாக அழைப்பது வழக்கம். நன்றாக வயது வந்த பின்னரே இவன் பள்ளிப் படிப்பு துவங்கியது. இதற்கான செலவிற்காக, இவன் கூலி வேலைசெய்தான். இவ்வளவு தடைகளிலும் இவன் சிறந்தவகையில் படிப்பை முடித்துப் பட்டம் பெற்றான்.

விவசாய ரசாயனத் துறையில் கார்வர் நல்ல தேர்ச்சிபெற்று ஆராய்ச்சி துவங்கினார். பண்ணைப் பொருள்களுக்குத் தொழில்களில் பயன் காணுவதையே இவர் தமது குறிக்கோளாகக் கொண்டார். அதுவரை வேர்க்கடலை அமெரிக்காவில் ஒருவரும் அறியாத பயிராக இருந்துவந்தது. இவர் அதிலிருந்து

மட்டும் முந்நூற்றிற்கும் மேற்பட்ட பொருள்கள் தயாரிக்க வழி கண்டுபிடித்தார். சவக்காரத்திலிருந்து செயற்கைக் கம்பளிவரை பல பொருள்களைப் பெற உதவும் இப்பயிருக்குத்திடீரென 'மவுசு' ஏற்பட்டது. கார்வரின் இப்பணியால் மட்டும் அமெரிக்கர்கள் ஆண்டிற்குச் சுமார் 30 கோடி ரூபாய் வருமானம் பெறுகிறார்கள் என்று கணக்கிடப்பட்டிருக்கின்றது. ஒரு காலத்தில் அடிமையாக இருந்த இந்தக் 'கறுப்பு' விஞ்ஞானியின் புகழ் எங்கெங்கும் பரவியது. சர்வதேச ஓவியக்காட்சியில் இவரது ஓவியங்கள் பரிசுபெற்ற போதுதான் கலையில் இவருக்கு இருந்த தேர்ச்சி புலப்பட்டது. தாம் தேடிய பொருளனைத்தையும், இவர் விவசாய ரசாயன ஆராய்ச்சிக்கே எழுதி வைத்துவிட்டார்.

ஜெர்மானிய நகரம் ஒன்றில், கண்ணாடி செய்யும் தொழிலாளி ஒருவனது வீடு இடிந்து விழுந்த செய்தி கேட்டு அந்நகரின் சிற்றரசர் அங்கு ஓடி வந்தார். இடிந்து விழுந்த கூரையின் அடியிலிருந்து மிகுந்த சிரமத்துடன் ஒரு நோயாளிச் சிறுவனை வெளியே எடுத்தார்கள். கண்ணாடித் தொழிற்சாலையில் சிற்றாளாக வேலை செய்த அவன் கதையைக் கேட்ட அரசர் அவன்மேல் இரக்கங்கொண்டார். தாய் தந்தையற்ற அனாதையான அவன் அத்தொழிலாளியிடம் உணவுக்காக அடிமையாக உழைத்தான். அப்பையனது கைத்திறனையும், விஞ்ஞான ஆர்வத்தையும் கண்ட அரசர் அவனுக்குப் பணமும் புத்தகங்களும் கொடுத்து உதவினார். பணத்தின் ஒரு பகுதியைத் தன் எஜமானனிடம் கொடுத்து அவனிடமிருந்து விடுதலைபெற்று, இச்சிறுவன் சொந்தமாகக் கண்ணாடிக்கு மெருகேற்றும் வேலையை மேற்கொண்டான். அப்போதும் அவனது பணத்தொல்லை விடியவில்லை.

பல ஆண்டுகள் அல்லற்பட்டபின், கண்ணாடியைத் தயாரிப்பதிலும், மெருகேற்றுவதிலும் இவருக்கிருந்த அசாதாரணமான திறமையால் ஒரு பெரிய கண்ணாடித் தொழிற்சாலையில் இவருக்கு வேலை கிடைத்தது. அதுமுதல் இவர் தம் வாழ்க்கையைச் சிறந்த ஒளியியற் கருவிகள் செய்வதிலும், அவற்றைக்கொண்டு பௌதிக ஆராய்ச்சிகள் செய்வதிலும் செலவழித்தார். இவர் பல அடிப்படையான ஒளியியல் உண்மைகளைக் கண்டறிந்தார். விஞ்ஞான உலகம் இவரைக் கொண்டாடியது. என்ன செய்து என்ன பயன்? இளமையில் இவர் வறுமையால்பட்ட தொல்லைகளால் இவருக்குக் கொடிய நோய்கண்டது. அசையவும் சக்தியற்ற அந்நிலையிலும், இவர் தமது விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளை இறுதிவரை விடவில்லை. அற்பாயுளில் இறந்த இவரது விஞ்ஞானப் பணி மிகப்பெரியது. 'இவர் நட்சத்திரங்களை நம் அருகே கொணர்ந்தார்' என்று இவரது கல்லறையின்மேல் பொறிக்கப்பட்டுள்ளது. கோடிக்கணக்கான மைல் தொலைவிலுள்ள வானியங்கு பொருள்களின் ரசாயன அமைப்பை அறிய வழிகாட்டிய பிரான்ஹாபர் என்ற இப்பெரியாருக்கு இப்புகழ் முற்றிலும் பொருந்தும்.

ஒரு பிரஞ்சுக் கிராமத்தில் ஓர் ஏழைக் குடியானவனுக்குப் பிறந்த பிள்ளை பிற்காலத்தில் நாட்டு மந்திரியாகவும் உலகப் புகழ்பெற்ற கணக்கியல் நிபுணனாகவும் விளங்குவான் என்று எதிர்பார்த்திருக்க முடியாது. லாப்லாஸ் என்ற இச்சிறுவனது அறிவுத் திறத்தைக் கண்டு வியந்த அண்டை அயலாரின் பொருளுதவியால், இச்சிறுவன் பள்ளிப்படிப்பை ஒருவாறாக முடித்துக்கொண்டான். அதற்குள் அவனது கணக்கியல் அறிவு வியக்கத்தக்க வகையில் வளர்ந்துவிட்டது.

தமது பதினெட்டாம் வயதில் லாப்லாஸ் பாரிஸ் நகரை அடைந்தார். தமது பள்ளி ஆசிரியரது சிபார்சுக் கடிதத்துடன் புகழ்பெற்ற கணக்கியலறிஞரான பாலம்பர்ட் என்ற அறிஞரிடம் சென்று வேலை பெற முயன்றார். ஆனால் குப்பையில் கிடக்கும் மாணிக்கம் எளிதில் மற்றோர் கண்ணிற்குப் புலப்படுவதில்லை. இவரைப் பாரிஸில் யாரும் மதிக்கவில்லை. அங்கே வாழ்க்கை நடத்துவதே இவருக்குப் பெரும்பாடாகப் போயிற்று. இங்கிலையில் கடைசி முயற்சியாக இவர் இயக்கவியலில் தாம் கண்டு பிடித்திருந்த உண்மைகளை அழகுற எழுதித் தாம் நம்பி வந்த தெய்வமான பாலம்பர்ட்டிற்கு அனுப்பினார். அதைப் படித்த பாலம்பர்ட் வியப்பிலாழ்ந்தார். பெறற்கரிய இரத்தின மொன்று அவரை நாடி வந்திருப்பதை அவர் உணர்ந்தார். லாப்லாஸுக்கு அழைப்பு வந்தது. அவரது அருமை தெரிந்த பாலம்பர்ட் அவரை மகிழ்ச்சியுடன் வரவேற்றார். "உனக்கு எவருடைய சிபார்சும் தேவையில்லை. உனது மேதையைவிட உனக்கு சிபார்சு வேண்டுமோ" என்று கூறி "என் ஆதரவு உனக்கு உண்டு" என்று கிராமத்து இளைஞரான லாப்லாஸைப் பேரசிரியாக ஆக்கிவிட்டார்!

அது முதல் லாப்லாஸ் ஒரு விதக் குறையுமின்றித் தமது ஆராய்ச்சிகளை நடத்தி வந்தார். அவர் காலத்தில் பிரஞ்சு அரசியல் கொந்தளிப்பும், போராட்டமும் மிக்கதாயிருந்தது. ஆனால் லாப்லாஸ் இதனால் பாதிக்கப்படவில்லை. ஆட்சி பீடத்தில் அமர்வோர் யாராயிருந்தாலும் அவர்களுக்கு ஏற்றவாறு நடந்துகொண்டு அவர்களிடம் தோழமை பூணும் வித்தையை அவர் நன்றாகப் பழகினார். சூரிய மண்டலத்தின் இயக்கத்தை இவர் விரிவாக ஆராய்ந்தார். கடலின் ஏற்றவற்றல்களை இவர் திறம்பட விளக்கினார். கிரகங்களின் தோற்றத்தை விளக்கி இவர் ஒரு கொள்கையை வெளியிட்டார். அக்காலத்தில் வாழ்ந்த

கணக்கியலறிஞர்களுள் சிறந்தவர் என்ற பெயரை இந்த ஏழைக் குடியானவனின் மகன் பெற்ருர்.

ஆயுள் முழுவதும் வறுமையால் வாடிய விஞ்ஞானிகளுள் பௌதிக அறிஞரான ஓம் (Ohm) என்ற ஜெர்மானியரும் ஒருவர். பூட்டுக்களைச் செப்பனிடும் தொழில் நடத்திச் சொற்ப வருவாய் பெற்ற இவரது தந்தையின் விஞ்ஞான ஆர்வம், மகனுக்கும் வந்தது. தமது புதல்வன் விஞ்ஞானக் கல்வி பெறவேண்டும் என்பது இவரது அளவு கடந்த அவா. ஆனல் அதை அளிக்க இவருக்கு வசதி ஏது? ஆகையால் தாமே தமது மகனுக்கு கணக்கும், பௌதிகமும் போதிக்க முடிவு செய்தார். ஆனல் அவர் தாமே அவற்றை முதலில் கற்க வேண்டியிருந்தது! இதற்காக இவர் தமது வேலையையும் மறந்து விஞ்ஞானம் படித்தார். தாம் படித்தறிந்த விஞ்ஞான உண்மைகளை மகனுக்குச் சிறந்த வகையில் புகட்டினர். பள்ளிப் படிப்பைவிட மேலான கல்வியைப்பெறும் வாய்ப்பை ஓம் பெற்ருர். பதினரும் வயதில் கல்லூரியில் சேர்ந்த ஓம், அதற்கேற்ற பொருளாதார வசதி இல்லாது அதைக் கைவிட நேர்ந்தது. பின்னர் இவர் பல ஆண்டுகள் வரை பள்ளி ஆசிரியராக இன்னலிருந்த வாழ்க்கை நடத்த வேண்டியிருந்தது. பௌதிக ஆராய்ச்சிக்காகவே இவர் மணம் செய்து கொள்ள வில்லை. எவ்வகை வசதியும், போதிய ஓய்வும் இல்லாமலே இவர் பல ஆண்டுகள் ஆராய்ச்சி நடத்தி, மின்சார ஓட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு முக்கியமான விதியைக் கண்டு பிடித்தார். புகழ் பெற்ற விஞ்ஞானி யொருவர் இதை வெளியிட்டிருந்தால், எல்லோரும் இதைக் கொண்டாடியிருப்பார்கள். ஆனல் ஏழை ஆசிரியரது ஆராய்ச்சியை மதிப்பார் யார்? பல்லாண்டுகள் வரை இதன் முக்கியத்துவம் அறியப்படாமலே இருந்தது. ஆராய்ச்சி வசதிகள் அதிகமாக இருக்கும் பல்கலைக் கழகம் ஒன்றில்

வேலை தேடிக் கொள்ள இவர் பல முயற்சிகள் செய்தும் அவை கைகூட வில்லை. இவரது அறுபதாம் வயதில்தான் இவரது ஆசை நிறைவேறியது. அப்போது பேராசிரியர் வேலை பெற்ற ஓம் ஐந்தாண்டுகளில் இறந்து விட்டார். தம் வாழ்நாளில் ஒரு கௌரவத்தையும் அறியாத ஓமின் பெயருக்கு இப்போது புகழ் வந்துள்ளது. இப்போது உலகெங்கும் அன்றாட வழக்கிற்கு மின்சார ஓட்டத்திற்கு நேரும் தடையை அளவிடும் அலகு, இவர் பெயராலேயே வழங்குகிறது.

கெப்ளர் என்ற ஜெர்மானிய அறிஞரின் கதையோ துவக்கத்திலிருந்து, இறுதிவரை சோகம் நிறைந்தது. இவரது தந்தை பொருளைத்தேடிச் சென்று எப்போதாவது வீடு திரும்பிய குடிகாரன். தாயோ கல்வி அறிவும், கட்டுப்பாடும் இல்லாது மனம் போனபடி நடந்த ஒரு பைத்தியம். இவ்விருவரது குடும்பத்தில் குழந்தை வளர்ப்பு எவ்வாறு இருந்திருக்கவேண்டும் என நாம் ஊகிக்கலாம்! இதன் நடுவே, இவருக்கு நான்காம் ஆண்டில் அம்மைகண்டு கைகள் முடங்கிக் கண்கள் அரைக் குருடாகிவிட்டன. ஆனல் இதுவும் ஒரு நன்மையாக முடிந்தது. வலிவற்ற கெப்ளர் கடினமான வேலைகளுக்குத் தகுதியற்றவரானர். அதனல் இவர் பள்ளிக்குச் செல்ல முடிந்தது. நல்ல ஆர்வத்துடன் கணிதம் கற்று மிக விரைவில் பட்டம் பெற்ருர். இதன் பின்னர் இவர் தமது இருபத்திமூன்ரும் ஆண்டில் ஓர் ஆசிரியரானுர். கிரகங்களின் இயக்கத்தைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியை இவர் தொடங்கினர். வாழ்க்கையில் பல உயர்வு தாழ்வுகள் அடைந்தாலும், எவ்வளவு கொடிய இன்னல்கள் வந்துற்றபோதும் இவர் இந்த ஆராய்ச்சியை இருபத்தி ஐந்து ஆண்டுகள் தொடர்ந்து நடத்தி, கிரக இயக்கம் பற்றித் தமது கொள்கைகளை வெளியிட்டார். மதப் போர்களினல் அவர் தொல்லை

யுற்றது போதாதென அவரது சுதந்திரமான மனப் பான்மையும் அவருக்குப் பகையாக வாய்த்தது. இதனல் அவர் பல ஊர்களில் வேலை நடத்தவும், குடும்பத்தை மிகுந்த தொல்லையுடன் ஓரிடமிருந்து இன்னேரிடத்திற்கு அழைத்துச் செல்லவும் நேர்ந்தது. இத்தகைய கொந்தளிப்பினல் அவரது மனைவி மக்களும் இறக்க நேர்ந்தது. நாட்டிலே நடந்த அரசியல் நிகழ்ச்சிகளால் அவரது அற்பச் சம்பளமும் ஆண்டுக்கணக்கில் கொடுபடாமல் போனதுண்டு. இவ்வளவு இருந்தும், அவர் மகத்தான பணி இயற்றித் தற்கால வான நூலுக்கும் பௌதிகத்தில் இயக்கவியலின் விதிகளுக்கும் அடிகோலினர். நியூட்டனது பணிக்கு முதற்காரணமாக இருந்தவை கெப்ளரின் ஆராய்ச்சிகளேயாகும்.

கணக்கறிஞர்களின் அரசர் என புகழப்படும் ஜெர்மானிய அறிஞர் கௌஸ் என்பவரது தந்தை ஒரு கூலியாள். பிரஞ்சுக் கணக்கறிஞர் பூரியர் தையற்காரனின் புதல்வராகப் பிறந்து எட்டாம் வயதிலேயே அனதையானர். மைக்கேல் பாரடே என்ற ஆங்கில விஞ்ஞானி ஒரு கருமானின் புதல்வராகப் பிறந்தவர். இளமையில் புத்தகம் கட்டும் தொழிலில் சிற்ருளாக இருந்தவர். பிரஞ்சு பௌதிக அறிஞரான ஆராகோ ஏழைக்குடியானவன் குடும்பத்தில் பிறந்தவர். இவர்கள் அனைவரும் தாழ்ந்த குடிப்பிறப்பும், வறுமையும், குடும்பத் தொல்லைகளும் வருத்த அவற்றை எதிர்த்துப் போராடி வெற்றிகண்டார்கள். மலைச்சிகரத்தைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டு ஏறும் ஒருவர் வழியிலுள்ள முட்களாலும் பாறைகளாலும் மலைத்து விடுவதில்லை. அவற்றை எப்படியோ சமாளித்து அவர் தன் இலட்சியத்தை அடைவதில்லையா? இந்த அறிஞர்களின் வாழ்க்கையும் அத்தகையதே.

9. மணி வேட்டை

உயரமான தொரு மலை உள்ளது. அதன் பக்கங்கள் மிகவும் செங்குத்தானவை. உயர்ந்த மரங்களும், முட்கள் நிறைந்த செடிகளும், புதர்களும் அவற்றில் அடர்ந்து வளர்ந்துள்ளன. அக்காடுகளில் வாழும் கணக்கற்ற விலங்குகள் கூற்றினும் கொடியவை. அபாயங்கள் நிறைந்த இம்மலை மீதேறி உச்சியை அடைவது அனைவராலும் இயலாத அருஞ் செயலாகும்.

ஆயினும், இவ்வளவு தொல்லைகளையும், தடைகளையும் மீறி அதன் உச்சியை அடையப் பலர் முயற்சிக்கின்றனர். ஏனெனில் மலையுச்சியின் புகழானது தேனின் சுவையறிந்து மலரை மொய்க்கும் வண்டுகளைப்போல் இவர்களைத் தன்பால் ஈர்க்கிறது. மின்னொளி வீசும் மாணிக்கங்களும், வெண்ணொளி தோற்றும் முத்துக்களும் அங்கு மலிந்துள்ளன. மலையுச்சியை அடைவோர் இவற்றை வரம்பின்றிப் பெறலாம். தாம் பெறும் செல்வத்தை வையகத்திலுள்ளோர் அனைவரும் துய்க்கவும் அவர்கள் உதவலாம். இக்காரணத்தால் அம்மலையின் மேலேறும் முயற்சியில் பலர் ஈடுபடுகிறார்கள். தைரியம் கொண்ட உள்ளம் படைத்த சிலர், இம்முயற்சியில் வெற்றி பெற்று அளவற்ற செல்வத்தைக் கண்டெடுக்கிறார்கள். இந்நிதிக்குவை உலகத்தின் பொதுவுடைமையாகி மானிட குலத்திற்கு வழிவழியாகப் பயன் தருகிறது.

மலையேற விரும்பும் ஒருவன் பல வழிகளில் அதன் உச்சியை அடையலாம். நமக்கு முன்னல் சென்ற எண்ணிறந்தவர்கள் வகுத்துக் கொடுத்த வழி நேரானதுதான். ஆனல் இப்பாதை மிகவும்

நீண்டதாகவும் இருக்கும். போகப் போக உச்சியின் தொலைவு அதிகமாவது போலத் தோன்றவுங்கூடும். இந்த வழியில் செல்வதற்கு அளவற்ற பொறுமை வேண்டும். தொல்லையைப் பொருட்படுத்தாது மேடு பள்ளங்களைத் தாண்டிச் செல்பவர்களே இவ்வழியில் உச்சியை அடையலாம். இம்முறையில் குறிக் கோளை அடையக் கடினமான உழைப்புத் தேவை. மலையேறுவோரில் பெரும்பாலோர் இவ்வழியையே கடைப் பிடிக்கிறார்கள்.

பிறர் வகுத்த வழி என்பதால் மட்டும் இப்பாதையிலுள்ள ஆபத்துக்கள் நீங்கி விடுவதில்லை. மலையின் மேல் நடமாடும் கொடிய விலங்குகளின் அபாயம் எப்போதும் உள்ளது. பிறர் சென்ற பாதையிலிருந்து சற்றே விலகிச் சென்றாலும் இந்த அபாயங்கள் பன்மடங்கு அதிகமாகி விடுகின்றன. நெஞ்சினில் உறுதி கொண்டு முன்னேறும் இவ்வீரர்களது அருமை தெரியாத பிறர், இவர்களுக்குப் பகையாக வாய்க்கலாம். மலையேறும் பித்துப் பிடித்தவர்கள் இத்தகைய அபாயங்களைக் கண்டு கலங்குவதில்லை. இத்தகைய அபாயங்களை மகிழ்வுடன் வரவேற்கும் அபூர்வப் பிறவிகளும் உண்டு. போர்க்களத்திற்குச் செல்லும் வீரன் தனக்கு நேரும் அபாயங்களைக் கண்டு அஞ்சுவதில்லையல்லவா? அஞ்சா நெஞ்சுடன் போரிட்டு மடியும் வீரன் சாவிலும் இன்பம் காண்கிறான். அது போலவே மலையேறும் முயற்சியில் தமது உயிரையே பணயம் வைத்து ஈடுபடுவோர்க்கு மரணமும் மகிழ்வு தருகிறது. பாதி வழியில் உயிர் துறக்கும் இவர்களது முயற்சி வீணாவதில்லை. இவர்களது தியாகம் பிறருக்கு வழிகாட்டி, அவர்கள் உச்சியை அடைந்து பயனுற உதவுகிறது. போர்க்களத்தில் அருஞ் செயல் புரியும் வீரர்களைவிட இவர்களது தியாகம் சிறப்புடையது. ஏனெனில் இவர்கள் ஓர்

உயரிய குறிக்கோளுக்காக உயிரைப் பலியிடுகிறார்கள். இவர்கள் வையகத்தை வாழ்விக்க வந்தவர்கள்.

பாதையில் தோன்றும் பலதிறப்பட்ட தடைகளைத் தவிர, இயற்கையே சிலருக்கு வேறுசில இடையூறுகளை ஏற்படுத்துகிறது. நொண்டியாகவோ, குருடாகவோ பிறந்தவன் மலையேறும் முயற்சியில் ஈடுபட முடியுமா? மலையேறுவது என்பது அனைவராலும் இயலும் செயலன்று. அதற்குத் தனிப்பட்ட பயிற்சி தேவை. இத்தகைய பயிற்சியைப் பெறப் பலருக்கு வாய்ப்பில்லாது போகிறது. இவர்கள் அரும்பாடுபட்டு இக்குறைகளை மீறித் தொல்லை நிறைந்த இப்பயணத்திற்குத் தம்மைத் தயார் செய்து கொண்டு புறப்பட்டு விடுகிறார்கள். மணி வேட்டையில் இவர்களுக்கு அத்துணை ஆர்வம்.

இயற்கையானதோர் ஆர்வமே மலை மீதேறும் துணிவைக் கொடுக்கிறது. இந்த ஆர்வம் இன்னலையும், இடர்களையும் மதியாது முன்னேற உதவும் தூண்டுகோல். பலருக்கு இது பயிற்சியாலும் சூழ்நிலையாலும் ஏற்படுகிறது. ஆனால் வேறு சிலருக்கோ அன்னையின் பாலுடன் கலந்து, இயற்கையே இந்த ஆர்வத்தை ஊட்டிவிடுகிறது போலும். இத்தகையோர் பால்மணம் மாறாப் பருவத்திலேயே மலையேறும் பணி செய்யத் துடிதுடிக்கிறார்கள். தமது வாழ்க்கையின் குறிக்கோளைப் பச்சிளம் பருவத்திலேயே உணரும் இவர்கள் அப்போதே தமது பணியைத் துவக்கிவிடுகிறார்கள். அவர்கள் முன்னேறும் வேகம் பிறரைத் திகைக்க வைக்கிறது.

ஆனால் வேறு சிலரோ இதற்கு நேர்மாறாக இளமையில் மலையேறும் பயிற்சியில் நாட்டம் செலுத்தாதிருந்து வயதான பின்னர் இதில் முனைவதுண்டு. இவர்களது உண்மையான திறமையை அறியாத

பிறர் இவர்களை வேறு முயற்சிகளில் ஈடுபடுத்தி விடுவதே இதற்கு முதன்மையான காரணமாக இருக்கலாம். இவர்களுக்கென இயற்கை வகுத்திருக்கும் வாழ்க்கை வழியை உணராது இவர்களை வேறு வழிகளில் செல்ல விடுவதால் இவர்களுக்கு வாழ்க்கையே கசந்துவிடுகிறது. இயல்பான வேலையில் ஈடுபட்ட பின்னரே இவர்களது வாழ்க்கை மலர்ந்து இவர்கள் மனநிறைவு பெறுகிறார்கள். தகுதியற்ற பணியில் நாட்டஞ் செலுத்தாத இவர்களைச் சமூகம் அறிவிலிகள் என முடிவுசெய்கிறது. ஆனால் பிற்காலத்தில் இவர்களது பணியால் பயனுறும்போது அது தனக்கே முட்டாள் பட்டம் கட்டிக்கொள்கிறது!

வெறும் பொழுதுபோக்கிற்காக மலையேறுபவர்களும் உண்டு. பொழுதுபோக்கு வேலை தனது வாழ்க்கைப் பணியைவிட ஒருவனுக்கு மகிழ்ச்சி தருகிறது. அதைப் போலவே மலையேறும் பணியில் இவர்கள் களிப்படைகிறார்கள். பொழுதுபோக்கிற்காகச் செய்யும் இப்பணியினால் இவர்களும் பயனடைந்து உலகமும் பயனுற உதவுகிறார்கள். வேறு பாதையில் சென்றுகொண்டிருந்த சிலர் வழி தவறிப் போய் மலை அடிவாரத்தை அடைந்து, அதன் அழகினால் கவரப்பட்டு அதன் மேலேறத் தொடங்குவதும் உண்டு. இவர்களாலும் மலையுச்சியின் செல்வம் உலகோர்க்குக் கிட்டுகிறது.

தயக்கமும், ஓய்வும் இன்றி மலையுச்சியின் மணிகளை நாடிச் செல்லும் சிலருக்கு மிக அருமையாக வேறொரு பேறும் கிடைக்கிறது. உச்சியை அடைய வழி வகுத்துக்கொண்டு போகும் நிலையிலேயே எதிர்பாராத வகையாக இவர்கள் நிதிக்குவையைக் கண்டெடுக்கிறார்கள். வழியில் கிடைக்கும் இக்கருவூலம், அனைவரும் கண்டெடுக்க ஏற்றவாறு எளிதில் புலப்படுவதில்லை. ஆகையால் இதைப் பெறவும் தனிப்பட்டதொரு திறமை வேண்டும்.

மலையேறும் பணியில் ஈடுபட்டபின் வெயிலும் குளிரும், இரவும், பகலும் எல்லாம் ஒன்றே. மையிருட்டில் மலைமேலேறும் பெரியோர் வழி தெரியாது திகைக்கிறார்கள். நிலை தடுமாறி மனங் கலங்கும் தனது அடியார்க்கு இயற்கைத் தெய்வம் அருள் சுரக்கிறது. கரும் போர்வையையொத்த வானிலே இமைப் பொழுது மின்னல் தோன்றி மறைகிறது. பாதையை அறிந்து முன்னேற இம்மின் வெட்டே போதுமானதாகிறது.

இதுதான் விஞ்ஞானத்தின் வரலாறு. இயற்கை தனது இரகசியங்களை எளிதில் எட்டாத உயரத்தில் வைத்துள்ளது. மலையின் மேலுள்ள மாணிக்கங்களை விட இவை மதிப்புடையவை. ஏனெனில் இவ்வுண்மைகளால் உலகம் முழுவதும் என்றென்றும் பயன் பெறுகிறது. பண வேட்டையிலும், மணி வேட்டையிலும் இல்லாத இத்தனிச் சிறப்பு விஞ்ஞான வேட்டையில் உள்ளது. அதனால் இதில் ஈடுபடும் அறிஞர்களுக்கு மானிட குலம் பெரிதும் கடமைப் பட்டுள்ளது.

விஞ்ஞான வழிகள் பலவேறு வகையானவை. கடின உழைப்பும், விடாமுயற்சியும், தோல்வியினால் தளராத உள்ளப் பாங்கும் கொண்ட விஞ்ஞானிகள் பல அரிய உண்மைகளைக் காண்கிறார்கள். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி என்னும் தவம் இயற்றுவோர்க்குப் பழங்கால மூட நம்பிக்கைகளாலும், அறியாமையினாலும் பல இன்னல்கள் நேருகின்றன. சோதனைகளால் நேரும் அபாயங்களாலும் விஞ்ஞானி துன்புறுகிறான். சில சமயங்களில் இத்தகைய ஆபத்துக்களுக்கு அவன் தன்னையே பலியிடவும் நேருகிறது. இவனது தியாகம் உலகை உய்விக்கிறது. வறுமையையும், உடல்நலக் குறைவையும் மதியாது உண்மை ஆர்வத்துடன் பணி செய்யும் பெரியோருக்கு உலகம்

கடமைப் பட்டுள்ளது. இளமையிலேயே விஞ்ஞான ஆர்வம் மிகுந்து, அருமையான ஆராய்ச்சிகள் செய்து, உயரிய உண்மைகளைக் கண்டறிந்து உலகிற்குத் தரும் விஞ்ஞானிகளுக்கும் வரலாற்றிலே நிலையான இடம் உண்டு. எதற்கும் உதவாதவர்கள் என இகழப்பட்ட சிலர் பிற்காலத்தில் விஞ்ஞானத்திற்கு அரும் பணி செய்வதையும் நாம் கண்டு வியக்கிறோம். வாழ்க்கையில் வேறு தொழில்களைச் செய்து தற்செயலாக விஞ்ஞானப் பாதையை அடைந்து அதில் முன்னேறுவோரும், விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியைப் பொழுது போக்காகக் கொண்டோரும் பன்முறை சிறந்த உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்து, அறிவியலின் முன்னேற்றத்திற்கு உதவி புரிந்துள்ளனர். எதிர்பாராத வகையில் சில விஞ்ஞான உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்து உதவும் பெரியோர்களாலும் உலகம் பயனடைகிறது. இறைவனை வழிபடப் பல முறைகளைக் கையாளலாம். அதுபோலவே இயற்கை வழிபாட்டிலும் எண்ணிறந்த முறைகள் இருக்கலாம். இவற்றுள் உயர்வு தாழ்வுகள் இருக்க முடியாது. அன்னையின் திருவடி காண உதவும் எம்முறையும் சிறந்ததே அன்றோ?

"விஞ்ஞானத்தின் வரலாறு மானிட குலத்தின் வரலாறும் ஆகும்" என உலகப் புகழ் பெற்ற விஞ்ஞானியொருவர் கூறினார். வெற்றி வீரர்களது தீரமும் உலகையே அடி பணிய வைத்த அரசர்களது வரலாறும் மறைந்தொழிந்த பின்னரும் விஞ்ஞானிகளது அரும்பணி மறையாது. விஞ்ஞானியின் வேலையால் மானிடனது வாழ்க்கை முறையே மாறிவிடுகிறது: ஆகையால் பிற்கால நாகரிகமே அவனது சேவையின் நினைவுச் சின்னமாக விளங்குகிறது. இவ்வாறிருக்கக் காலத்தால் அவன் புகழ் மங்குவது எங்ஙனம்? மரவுரி உடுத்து, காட்டில் வாழும் விலங்கு

களில் ஒரு விலங்காகக் குகைகளில் வாழ்ந்த மானிடன், இயற்கையை அடிமையாக்கிய வரலாறு விஞ்ஞானத்தின் வரலாறுதான் என்பதை உன்னிப் பார்த்தால் மேலே குறிப்பிட்ட அறிஞரது கூற்றின் உண்மை விளங்கும்.

தமது நகரம் பகைவர் வசமாகிக் கொள்ளையும், கொலையும், மலிந்த சாக்காடாகியதையும் அறியாது கணித ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருந்தார், விஞ்ஞானத்தின் தந்தையென மதிக்கப்படும் ஆர்க்கமிடீஸ். இது போன்ற சில சம்பவங்களால் விஞ்ஞானிகள் தனிப் பிறவிகள் என்றும், அவர்கள் வாழும் உலகம் தனிப் பட்டது என்றும் தவறான கருத்துக்கள் நிலவுகின்றன. விஞ்ஞானிகளும் சாதாரண மனிதர்களே என்பதையும், அவர்களது வாழ்க்கை நம்மையொத்த பொதுமக்கள் வாழ்க்கையினின்றும் வேறானதல்ல என்பதையும் விஞ்ஞானிகளது வாழ்க்கை வரலாறுகள் தெளிவாக்கிச் சமூக அமைப்பில் விஞ்ஞானிக்கும் பங்கு உண்டு என்பதை அறிவுறுத்துகின்றன.

நமது வாழ்க்கையை விஞ்ஞான வழியில் அமைத்துக் கொள்ளாததாலேயே தற்கால நாகரிகத்தின் குறைபாடுகள் தோன்றியுள்ளன என்று கூறப்படுகிறது. விஞ்ஞான வழி என்பது யாது என அறிய விஞ்ஞான உண்மைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட வரலாறு உதவ முடியும்.

விருப்பு வெறுப்பற்ற தூய மனப்பான்மையுடன் எப்பொருளையும் ஆராய்ந்து, நேர்மையான முடிவுகளுக்கு வரும் விஞ்ஞானி வாழ்க்கைப் பிரச்சினையும் இதே வகையில் ஆராய்தலே சரியான முறையாகும் என்ற உண்மைக்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறான். தனது கருத்துத் தவறானது எனத் தெரிந்தவுடன் அதைவிட்டு உண்மையைத் தயக்கமின்றி ஏற்கும் பண்பாட்டையும் விஞ்ஞான மனப்

பான்மை அவனுக்குத்தருகிறது. உலகில் இத்தகைய நேர்மை வளரவேண்டும். பழங்கால வழக்கங்களும், குருட்டு நம்பிக்கைகளும் இன்னும் நம்மிடம் குழப்பம் விளைவித்து வருகின்றன. புதுமைக் கருத்துக்களுக்குத் தடையின்றி இடந்தரும் விஞ்ஞானமும், புரட்சிகரமான உண்மைகளுக்காக இறுதிவரை போராடும் விஞ்ஞானிகளது பரம்பரையும் இவ்வகையிலும் உலகம் வாழ வழிகாட்டுகின்றன.

போட்டியும், பூசலும் நிறைந்த இவ்வுலகிலே ஒரே துறையில் மட்டும் இத்தொல்லைகள் இல்லை. விஞ்ஞான அறிவு உலக விஞ்ஞானிகளின் ஒத்துழைப்பால் வளர்வது. அவர்களிடையே போட்டி என்பதே கிடையாது. மானிட குலத்தை நாட்டின் பெயராலும், இனத்தின் பெயராலும் பாகுபாடு செய்யும் பொருளற்ற பிரிவினைகள் விஞ்ஞான உலகில் இல்லை. விஞ்ஞானக் குடும்பம் உலகனைத்திற்கும் ஒன்றே. விஞ்ஞானப் பரம்பரையில் பொறாமைக்கும், வஞ்சத்திற்கும், ஒளிவு மறைவுகளுக்கும் இடமில்லை

வையகத்தை வாழ்விக்க வந்த விஞ்ஞான வர்க்கம் வாழ்க!

☆